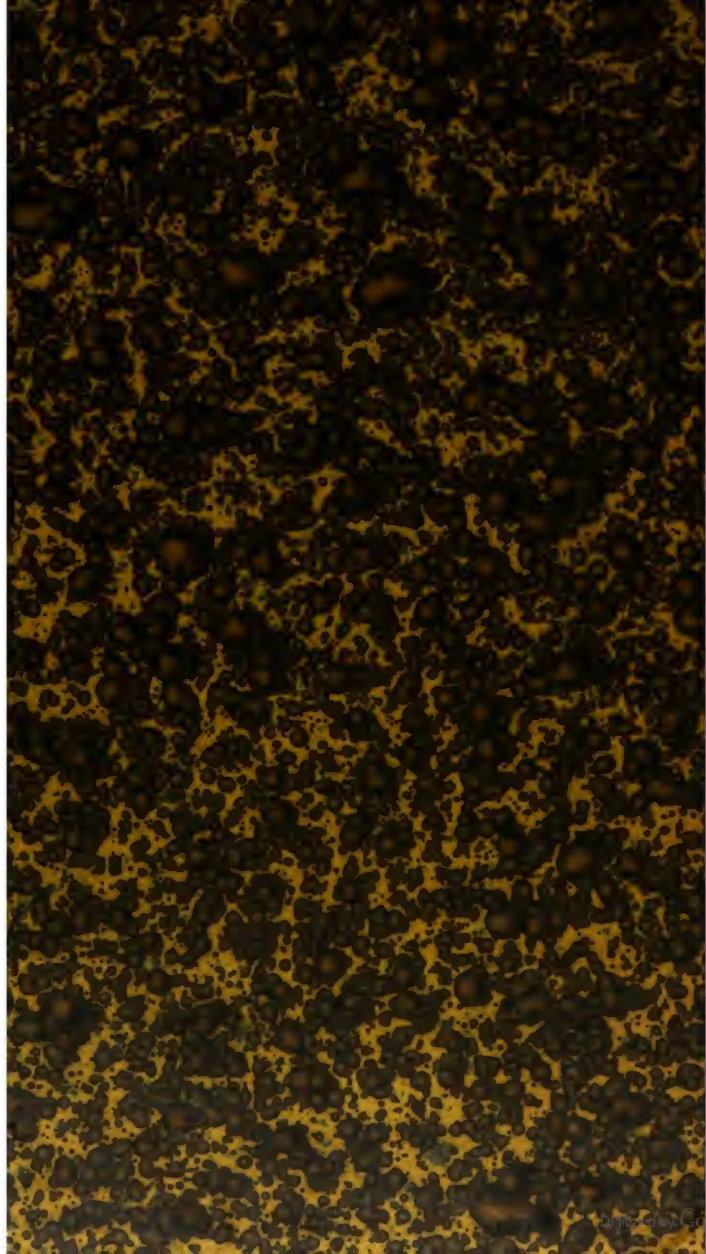







# MÉMOIRES

DE LA

# SOCIÉTÉ IMPÉRIALE

## DES SCIENCES

### DE L'AGRICULTURE ET DES ARTS

## DE LILLE.

---

**ANNÉE 1868.**

**IIIe SÉRIE. — 6e VOLUME.**

---

PARIS
DIDRON, LIBRAIRE-ÉDITEUR
28, rue Saint-Dominique.

LILLE
CHEZ L. QUARRÉ, LIBRAIRE
64, Grand'Place.

1869



# MÉMOIRES

DE LA

# SOCIÉTÉ IMPÉRIALE

## DES SCIENCES

### DE L'AGRICULTURE ET DES ARTS

## DE LILLE.

LILLE. — IMPRIMERIE L. DANEL.

# MÉMOIRES

DE LA

# SOCIÉTÉ IMPÉRIALE

## DES SCIENCES

### DE L'AGRICULTURE ET DES ARTS

## DE LILLE.

---

ANNÉE 1868.

III^e SÉRIE. — 6^e VOLUME.

---

PARIS
DIDRON, LIBRAIRE-ÉDITEUR
23, rue Saint-Dominique.

LILLE
CHEZ L. QUARRÉ, LIBRAIRE
64, Grand'Place.

1869

# SUPPLÉMENT

A LA

# PARTIE MONÉTAIRE

DE LA

# NUMISMATIQUE LILLOISE

PAR EDOUARD VAN HENDE,

Membre résidant.

Le sort ordinaire des monographies est d'être incomplètes ; la gravité de cette imperfection n'arrête cependant pas les auteurs, parce qu'un ouvrage descriptif peut, malgré ses lacunes, rendre bien des services.

La Numismatique a eu sa part dans ce genre de productions si répandu à notre époque, et plus de dix monographes ont entrepris de traiter de l'une des trois provinces limitrophes, la Flandre, l'Artois et le Hainaut, ou d'une localité de ces provinces.

Quand j'ai publié, il y a dix ans, un essai sur la Numismatique lilloise, mon premier soin a été d'en signaler les *desiderata*. Néanmoins l'ouvrage, accueilli avec faveur, fut rapidement épuisé et il arrive souvent que des catalogues de monnaies et médailles annoncées en vente publique renvoient, pour la

désignation des pièces, aux numéros dont on veut indiquer l'identité.

Il peut donc être utile, en attendant une seconde édition, de signaler aux amateurs les pièces nouvelles venues à ma connaissance et je soumets aujourd'hui à la bienveillante attention de la Société les découvertes relatives à la première partie de mon livre, celle qui traite de la monnaie frappée à Lille.

La charte de fondation de la collégiale de Saint-Pierre (1055), par le comte Baudouin V, fait connaître l'existence à Lille d'un atelier monétaire assez florissant pour permettre au comte de Flandre d'affecter, sur les bénéfices qu'il en retirait, une allocation importante en faveur du culte [1], dans l'église de la future collégiale.

Depuis longtemps déjà les comtes de Flandre étaient en possession du droit de battre monnaie, ainsi que le constatent les deniers brugeois de style carlovingien frappés à leur nom [2], et cependant on n'a encore trouvé aucune monnaie lilloise paraissant remonter au XI^e^ siècle. Il serait réellement téméraire d'attribuer, même à Baudouin V, l'origine de cette belle petite monnaie de Flandre connue sous le nom de deniers de style artésien, qui a continué d'une manière si remarquable la réputation de loyauté attachée aux monnaies sorties des ateliers de notre industrieuse et commerçante contrée [3].

[1] In moneta Islensi, hebdomadariis missam pro defunctorum salute omni die celebrantibus quatuordecim denarios, octo presbyterio, quatuor diacono, duos subdiacono. Cantori quoque de eadem moneta xx solidos medietatem horum in dedicastione ipsius ecclesie, reliquum vero in purificastione Marie — *Archives départementales* — *Roisin*, p. 219. — Millin, t. v, p. 2.

[2] Gaillard. *Recherches sur les monnaies des comtes de Flandre.*

[3] Les deniers de style carlovingien, frappés au nom de Baudouin et publiés par Gaillard, portent en général la légende BONUS DENARIUS, sans indication d'atelier monétaire.

Nous avons donc encore à chercher quelle a pu être la monnaie frappée à Lille au XI<sup>e</sup> siècle et si, par un hasard inattendu, la terre de Danemarck a rendu, il y a moins de vingt ans, de grands deniers de Bruges, de style carlovingien, attribués à Baudouin IV [1], marquis des Flamands, avec d'autres laissés muets sur le lieu de leur émission, il ne faut pas renoncer à l'espoir de relier la chaîne des séries monétaires de la Flandre, à l'aide de pièces sorties de l'atelier de notre ville.

Quoi qu'il en soit, j'ai pu décrire en 1858, cinquante-quatre variétés du denier lillois, de style artésien, réparties entre une dixaine de types, et comme je m'y attendais, je n'en ai point épuisé le nombre. J'en présente aujourd'hui dix nouvelles, et j'en signale une qui paraît aussi remarquable par le métal sur lequel elle est figurée, que par la valeur dont elle est la représentation inédite : c'est une obole de plomb.

A ne considérer que la légèreté des différences qui signalent quelques-uns de ces deniers, j'aurais hésité à en parler; mais les variétés devenues si nombreuses sans paraître encore épuisées et la quantité de pièces qu'on a découvertes depuis trente ans environ, justifient l'opinion d'une grande et longue activité dans l'atelier monétaire de Lille, et à ce titre elles acquièrent une certaine importance.

La fabrication des deniers artésiens, seule monnaie frappée au XII<sup>e</sup> et au XIII<sup>e</sup> siècles, en Flandre et en Artois, jusqu'à l'Époque de l'adoption de la grosse monnaie par Marguerite, n'a jamais dû être plus abondante dans les ateliers de Gand, d'Ypres ou de Bruges que dans celui de Lille. La plupart des types afférents à ces quatre localités sont beaucoup plus répandus que ceux des dix autres ateliers où se frappa l'artésien, c'est-à-dire Aire, Axel, Bergues, Béthune, Bourbourg, Cassel, Courtrai, Dixmude, St-Omer et St-Venant.

[1] Gaillard. *Recherches sur les monnaies des comtes de Flandre*. p. 17.

Aussi le prix que l'on attache à la possession des monnaies de ces dernières villes tient à la difficulté de s'en procurer, tandis que l'importance et la durée de la fabrication dans les premières, ont rendu plus fréquentes les découvertes de ces petits monuments du régime féodal. Par suite, la valeur vénale de plusieurs types a baissé et il s'en trouve dans presque tous les médaillers du pays. Heureux sont les amateurs assez attentifs pour découvrir çà et là les variétés inédites.

Le plaisir de ces trouvailles est doublé par la satisfaction d'en faire part aux connaisseurs. Nous sommes, sous ce rapport, mieux doués que les habitants de certaines contrées où beaucoup de collectionneurs sont peu communicatifs. La sympathie et la bonne entente ont créé entre les amateurs de la ville et des environs, tous empressés de contribuer au complément de l'une ou l'autre des séries lilloises dont l'importance s'accroît de jour en jour, une émulation profitable au résultat de leurs communes recherches. Grâce à cet heureux concours de zèle pour la science et d'amour du pays, j'ai pu puiser dans les cabinets de mes obligeants confrères, la plus grande partie des documents qui constituent ma communication de ce jour, tant en monnaies féodales qu'en monnaies royales.

J'adresse ici des remercîments sincères à mes bons amis et confrères en numismatique, MM. L. Marcotte, O. Vallois, A. Piat, Ach. Vernier, C.-A. Serrure, Rigaux fils et les regrettés Duleau et Quandalle de Paris, qui m'ont gracieusement ouvert leurs tiroirs ou procuré des pièces à décrire.

Un dépôt de plusieurs centaines de deniers artésiens découvert il a environ deux ans dans la Flandre belge, nous a-t-on dit, et dont la presque totalité nous a été communiquée aux uns et aux autres par les deux principaux acquéreurs, me fournit l'occasion d'appuyer sur une remarque utile au classement chronologique des petits deniers flamands.

Gaillard, dans ses Recherches sur les monnaies des Comtes de

Flandre, a regardé tous les deniers à la croix longue comme postérieurs aux monnaies frappées au nom de Philippe d'Alsace et de Baudouin IX. Il a attribué à l'époque de Jeanne de Lille, les deniers au lis au pied nourri et reporté encore après eux les deniers au triangle cléché.

Mais ce système rajeunissait outre mesure et contre d'imposantes probabilités la plupart des deniers de style artésien.

Alex. Hermand avait déjà démontré [1] que la croix courte s'inscrivait sur ces monnaies en pleine vogue de croix longue, et MM. de Coster et Piot constatèrent, par l'examen de diverses découvertes de deniers flamands, que le lis est postérieur au triangle. [2]

Guidé par les conseils d'Hermand et avant de connaître l'opinion des savants belges que je viens de citer, j'ai attribué au XII^e siècle et aux premières années du XIII^e, les deniers au triangle cléché, et au gouvernement de Jeanne de Lille les deniers portant un lis au pied nourri.

Ce mode de classement se trouve encore justifié par le dépôt dont j'ai à parler, quoiqu'il ne me soit point venu entre les mains dans son intégrité. C'est là un point regrettable, mais M. Piat et moi pensons avoir eu communication de tous les types dont il se composait, parce que c'est l'espoir de nous procurer des variétés nouvelles qui a engagé les détenteurs à nous présenter ces petites monnaies.

Les observations faites depuis longtemps sur les trésors monétaires perdus par inadvertance ou enfouis volontairement à toute époque, démontrent que ces dépôts renferment en général la monnaie ordinaire du temps et, avec peu de lacunes, un cer-

[1] *Histoire monétaire de la province d'Artois*, p. 152. — *Revue de la numismatique belge*, t. VI, p. 249 et suiv.

[2] *Revue de la numismatique belge*, 1849, t. v, p. 88 et 93; — 1858, t. II, p. 365.

tain nombre de pièces antérieures formant dans leur ensemble une période qui n'excède guère soixante ans.

Comme ils ne contiennent naturellement aucune pièce frappée après leur abandon, la composition des trésors de deniers flamands peut guider dans le classement des monnaies muettes et semi-muettes, c'est-à-dire celles qui, ne portant le nom d'aucun prince, ne prennent que par raisonnement le rang chronologique à leur assigner.

Or, le dépôt examiné par mon excellent confrère M. Piat, présente un ensemble très-remarquable de deniers semi-muets de Lille, d'Ypres et de Béthune au type réputé le plus ancien, c'est-à-dire au triangle cléché, joints à plusieurs variétés de monnaies gantoises de Philippe d'Alsace, de Baudouin IX, de Gérolf et une de Cassel.

De tous les deniers semi-muets de la trouvaille, aucun ne présente le lis au pied nourri de Lille, ni l'écu au lion d'Ypres; et cependant les trente variétés de coin de ces deniers au triangle [1], reproduisant presque toutes les différences du type, annoncent une période d'émission assez prolongée.

La présence de sept variétés offertes par le type commun aux monnaies de Philippe d'Alsace et de Baudouin IX, témoigne de la circulation contemporaine du triangle; tandis que l'absence des types au lis dans le champ et au lion dans l'écu justifie la postériorité d'émission déjà attribuée à ces dernières monnaies.

Ces remarques s'appliquent également à la fraction du même dépôt dont M. Justen de Bruxelles, est venu placer les produits à Lille et dans les environs. Une légère différence consiste en ce que son choix renfermait plus de variétés béthunoises et moins d'exemplaires de Lille et d'Ypres. Il y figurait aussi des

1 Voir *Numismatique lilloise*, n[os] 1, 10 à 16 et 25 à 32 Gaillard. n[os] 113 à 123, et Dancoisne, *Numismatique béthunoise*, n[os] 4 à 9.

Philippe d'Alsace et des Baudouin IX, et je n'ai pas su qu'il s'y trouvât aucune pièce au lis ou au lion.

L'antériorité du triangle cléché sur le lis et l'écu, telle que je l'ai proposée pour ma ville natale, et sa simultanéité de circulation avec le type similaire d'Ypres, en s'affirmant de plus en plus, restituent à ces petites monnaies leur âge réel et en reportent l'émission à la fin du XII[e] siècle et au commencement du XIII[e].

Si on venait maintenant à découvrir un dépôt d'une importance analogue, composé de deniers de différentes villes avec un certain nombre de Philippe d'Alsace, sans aucune monnaie de Baudouin IX, on pourrait constater définitivement l'emploi simultané de la croix longue et de la croix courte, et déterminer d'une manière plus précise l'ordre chronologique des principales variétés du type au triangle cléché.

En attendant, je conserve l'ordre adopté dans la Numismatique lilloise, et je décris deux variétés se rapportant au N° 1. Ce sont des deniers aux quatre I, regardés soit comme entièrement muets, soit comme portant répétée l'initiale de Insula, à l'instar de quelques monnaies d'Ypres et de certains deniers audomarois de la série abbatiale, où les lettres SO placées deux fois consécutivement indiquent le nom de Saint-Omer.

Avant de décrire ces variétés, je dois signaler une erreur dans la reproduction du denier du musée de Douai, que j'ai décrit sous le N° 1. Je n'avais pas reconnu l'oiseau placé à l'un des sommets du triangle. La méprise provient de plusieurs causes : Les pattes manquent et la frappe n'a pas fait ressortir le bec dont on ne voit qu'une trace. De plus, la forme peu déterminée du corps d'où s'échappent deux simples traits indiquant les ailes éployées de l'oiseau, rejoint à sa partie inférieure par un rayon prolongé de l'étoile, a complété l'illusion qui m'a fait voir un épi. Pour remplacer ce dessin défectueux, je rétablis la pièce dans sa position naturelle avec la figure rectifiée. (Voir pl. I, N° 1.)

Voici maintenant la description des différentes variétés de deniers : les numéros se rapportent à ceux de mon premier travail et indiquent la place que ces nouvelles pièces auraient dû y occuper.

N° 1a Triangle centré d'un globule et abouté de deux annelets et d'un oiseau au repos ; une fleur de lis à deux côtés et une étoile au troisième.

℞. I-I-I-I. Croix pattée cantonnée dans le champ de quatre globules et, dans la bordure, des lettres formant légende. (Voir pl. I, n° 1a).

Denier. — 0,36. Cabinet de M. Piat.

N° 1b. Triangle centré d'une rosace quatre feuilles et abouté de deux annelets et d'un oiseau. Sur les côtés, deux fleurs de lis au pied nourri et une étoile.

℞. I-I-I-I irrégulièrement traversés par des traits. Croix pattée cantonnée de quatre globules et coupant la légende.

Denier. — 0,38. Cabinet de M. Piat.

N° 3a. Triangle ; un point au centre, un annelet à chaque angle. Sur les côtés, deux fleurs de lis et un annelet.

℞. L-I-L-A. Croix longue et pattée cantonnée de deux annelets et deux globules.

Denier. — 0,21. [1] Cabinet Van Hende.

N° 14a. Triangle semblable au N° 12, centré d'un globule et cantonné de trois lis au pied nourri.

℞. L-I-L-A. Croix longue et pattée, cantonnée de quatre annelets comme au N° 14.

Denier — 0,25. Cabinet de M. Vallois.

N° 29a. Triangle ; à chaque côté une fleur de lis entre deux

[1] Les deniers à deux lis et un annelet sont les plus légers de toute la série lilloise.

points ; à chaque angle, un annelet; au milieu une étoile comme au N° 27.

℞. L-I-L-E. Croix longue et pattée cantonnée d'étoiles ; à l'extrémité de chaque branche, un croissant.

Denier. Cabinet de M. Piat.

N° 33ª. Fleur de lis au pied nourri, entourée d'un grènetis. Dans la bordure, quatre annelets, deux étoiles et deux croissants dont l'un, plus large que l'autre, a les cornes coupées.

℞. L-I. alternant avec deux croissants. Croix longue et pattée, cantonnée de quatre globules.

Denier. — 0,36. Cabinet de M. Piat.

N° 33ᵇ. Lis entouré d'un grènetis. Deux étoiles, deux croissants et quatre annelets.

℞. L-I. alternant avec deux étoiles. Croix longue et pattée, cantonnée de quatre globules.

Denier. — 0,42. Cabinet de M. Rigaux fils.

N° 35ª. Lis entouré d'un grènetis. Deux étoiles, deux croissants et quatre annelets.

℞. L-L alternant avec deux croissants. Croix pattée cantonnée de quatre globules.

Denier.— 0,40. Cabinet de M. Rigaux fils.

N° 37ª. Fleur de lis au pied nourri. Dans la bordure, quatre étoiles et quatre annelets.

℞. L-I. alternant avec deux croissants. Croix pattée cantonnée de quatre globules.

Denier. — 0,38. Cabinet Van Hende.

A ce sujet, il peut n'être pas indifférent de réunir quelques renseignements sur l'obole et la maille, pour en rechercher ensuite la représentation.

Conformément à la définition du dictionnaire qui attribue à l'obole et à la maille la même valeur, celle d'un demi-denier, les actes du XIII<sup>e</sup> siècle emploient ces deux termes dans des conditions identiques, c'est-à dire que l'expression d'obole ou de maille arrive toujours après le denier, l'une à l'exclusion de l'autre.

En 1199 (1200 nouveau style), le roi Philippe-Auguste avait conclu à Péronne, avec Baudouin IX, un traité par lequel il retenait plusieurs villes du comté : Arras, Lens, Bapaume, Hesdin et les environs. Pour assurer à son profit les droits de péage reçus précédemment dans l'intérêt du comte de Flandre, on fit, en 1202, une enquête sur le péage de Bapaume[1]. Le droit de chaussée établi pour une quantité d'articles y est constamment exprimé en sols, deniers et oboles. Cet acte rédigé en langue romane, émanait d'un prince qui devait employer exclusivement le terme d'obole, mais il s'appliquait à une contrée où la monnaie courante était encore de style artésien, c'est-à-dire d'un système différent de celui de la couronne.

Vingt ans plus tard (1221), la comtesse de Flandre, Jeanne de Lille, emploie la même désignation. Elle confirme la donation faite par Michel de Boulers, connétable de Flandre, à l'abbaye de Clairmarais, de 150 hœuds d'avoine et 50 de froment et 58 s. *moins* 3 *d. et* UNE OBOLE, *monnaie de Flandre*, qu'il tenait d'elle en fiefs, etc. [2]. En s'exprimant ainsi, la comtesse se conforme aux termes de l'acte de donation fait par le connétable [3].

En 1228, deux ans après la délivrance de son mari Fernand, la comtesse, de concert avec lui, accorde à Gilles du Quesnoi,

[1] Enquête faite à Capi. Tailliar. *Recueil d'actes des XII<sup>e</sup> et XIII<sup>e</sup> siècles*, t. II, p. 17 et suiv.

[2] L'*Inventaire analytique des archives de la Chambre des Comptes* dit, p. 162, n° 363 : 58 s. 3 d. moins une obole; mais l'acte porte : quinquaginta octo solidos tribus denariis obolo minus.

[3] Le même inventaire, n° 361.

chevalier, une rente héréditaire annuelle de 30 muids et demi et un havot d'avoine à prendre à Rœux (Roès), auprès de Lille; de plus un cens annuel de 9 *livres*, 3 *sols* 3 OBOLES [1].

Ces trois actes sont en latin, et aucun n'emploie les termes de basse latinité *mallia*, *medula*, *medalia*, mais bien et toujours l'expression officielle : *obolus*.

Deux actes de l'an 1251 parlent de maille.

Un ban du Magistrat de Douai porte que pour les droits d'octroi payés à la porte de la ville et en toute circonstance où se perçoivent *menus douissiens*, on doit accepter pour quatre deniers de Douai, un denier artésien, et pour deux deniers douaisiens, une MAILLE ARTÉSIENNE [2].

La comtesse Marguerite donne à Béatrix, fille du duc de Brabant, entre autres choses, la pêcherie de la Lys à Merville, valant 7 s. 6 d. MAILLE [3].

En 1263, Jean Marchious et Marguerite, sa femme, déclarent avoir vendu à Robert, damoiseau d'Artois, 8 liv. 10 s. 9 d. MAILLE [4].

Un acte du XIII[e] siècle, sans date précise, le tarif du tonlieu d'Hénin, fixe ainsi plusieurs droits à payer : pour une charretée de bois brut, 1 OBOLE; pour une somme (charge de bête de trait) une OBOLE; pour un *coliers* de poisson, 1 OBOLE, s'il prend *estal*; pour la somme de grain, 1 OBOLE, etc., etc. [5].

Un ban publié à Douai en 1265, porte qu'au marché aux herbes et légumes du samedi, les marchands doivent payer, pour le nettoiement de leur étalage, une OBOLE ARTÉSIENNE [6].

[1] *Inv. anal. de la Ch. des Comptes à Lille*, gr. in-4°, 1865, p. 205, n° 495 *b*.

[2] *Recueil d'actes des XII[e] et XIII[e] siècles*, en langue romane, par Tailliar, t. II, p. 193, et *Numismatique lilloise*, pièces justificatives.

[3] *Inventaire analytique des Archives de la Chambre des Comptes à Lille* p. 421.

[4] Même inventaire, p. 530.

[5] Tailliar. *Recueil d'actes*, t. II, p. 456.

[6] Id. id. t. II, p. 268

Dans un essai fait à Lille dans la même année, l'esterlin (monnaie) de Hollande est évalué à 3 deniers et une OBOLE de style artésien, et il est constaté que XII s. XI d. et 1 OBOLE DARTISIENS pèsent un demi-marc et 3 esterlins (poids) [1].

Dans un autre essai fait à Gand, toujours en 1265, la différence de titre fait évaluer à VIII s. IX d. 1 OBOLE DARTISIENS la perte à éprouver sur un marc de monnaie de Hollande [2].

Gaillard, dans l'ouvrage déjà cité plus haut, rapporte, avec pièce justificative, qu'en 1275, Marguerite donna à ferme pour trois ans, à Clais Le Doien de Bruges, ses monnaies de Gand, d'Alost et Valenciennes, en stipulant ses droits de seigneuriage. Elle s'interdit en même temps de battre aucune autre monnaie pendant le terme de trois ans, si ce n'est artésiens, MAILLES ARTÉSIENNES, rondes ou valenciennoises.

Ces exemples suffisent pour établir que l'obole ou maille artésienne était une monnaie légale, et que l'usage devait en être fréquent dans les transactions de peu d'importance.

Mais où se cache cette monnaie mise au jour dans un seul exemplaire frappé au type le plus ancien du denier lillois et si rare dans les autres localités?

L'argent a-t-il toujours été employé dans la fabrication de l'obole dont il faisait une monnaie mince, presque insaisissable et d'un module qu'on pourrait qualifier de lilliputien? Les comtesses Jeanne et Marguerite ont-elles pris soin d'en alimenter la circulation? En présence des découvertes nombreuses de deniers au lis et même à l'écu, le doute est de plus en plus rationnel.

Faut-il chercher l'obole artésienne dans les monnaies de cuivre ou de billon du XIII[e] siècle? Deux raisons puissantes s'y opposent : On ne connaît la monnaie noire d'aucune ville de

[1] Gaillard. *Recueil d'actes*, t. II, p. 268.

[2] Id. id. t. II, p. 271.

la Flaudre frappée avant le gouvernement de Gui de Dampierre, et un essai fait à Douai, en 1263, sur les monnaies de ce genre mentionne les parisis, les tournois, les poitevins, les angevins et les mansois, sans qu'il soit question des artésiens. Or, s'il en eût existé d'un métal analogue, on n'aurait pas manqué de comparer à toutes ces monnaies de billon la valeur fiduciaire qui aurait pu entrer en comparaison avec elles, comme nous venons de voir qu'on le faisait pour l'argent.

Tout porte à croire que l'obole artésienne, nécessairement plus petite que celles de Valenciennes et de Mons, déjà si rares, a dû manquer souvent dans la circulation et que, pour assurer la perception des droits d'octroi, l'autorité municipale intéressée à l'existence de certaines marques de convention, destinées à tenir lieu de fraction de la monnaie légale, dut émettre des petites monnaies particulières.

Comme elles n'avaient pas le caractère de monnaie publique attaché au numéraire officiel des comtes de Flandre, elles ne purent être faites en métal précieux. Les villes où se frappait l'artésien y mirent l'empreinte de la monnaie locale, et ainsi le méreau municipal dut tenir lieu de l'obole, puisqu'il en représentait la valeur, et tout porte à croire qu'il en usurpa le nom.

Quant à la réserve faite par Marguerite de continuer à faire battre des artésiens et des mailles artésiennes, etc., en plein cours de grosse monnaie [1], elle a pour but de constater les

[1] Gaillard ne cite, au sujet de la grosse monnaie, que l'acte de 1275, accordant à Clais Le Doien la ferme des monnaies à Gand, Alost et Valenciennes ; l'Inventaire de la Chambre des Comptes permet d'en faire remonter l'innovation à la première moitié du gouvernement de Marguerite. Il révèle qu'en 1261, Jean d'Audenarde affranchit du service féodal l'église de Tournai, pour l'achat qu'elle avait fait de la dîme qui était tenue de lui en fief, dans la paroisse de Courtrai, laquelle vente avait été faite au prix de 405 livres, NOUVELLE MONNAIE DE FLANDRE, etc. Or la nouvelle monnaie de Flandre ne peut être que la grosse monnaie appelée à parer à l'insuffisance des artésiens. (*Voir pièce justificative*).

droits conservés par la comtesse sur les différents ateliers monétaires de la Flandre et du Hainaut. Toutes les petites monnaies sont spécifiées dans cette intention, mais on ne peut en conclure, même en admettant l'émission des deniers et des monnaies valenciennoises, qu'il soit sorti de l'atelier de Lille aucune maille ou obole à une époque aussi avancée [1].

La maille, dira-t-on, avait une certaine valeur que le plomb ne pouvait atteindre. Non, certainement, et le plomb ne constituait pas une monnaie légale. Cependant il faut tenir compte d'un fait important et qui a pesé sur l'artésien comme sur toutes les monnaies.

Avant d'être remplacé par une monnaie d'un poids plus que sextuple du sien, le denier artésien, selon la destinée commune à l'unité monétaire, dans tous les âges de la civilisation, avait progressivement diminué de valeur en proportion de la cherté croissante des vivres et de tout ce qui concourt au bien-être de l'existence. Nous savons qu'un franc, sans avoir changé de poids ni de titre depuis le consulat jusqu'à nos jours, a vu diminuer progressivement la quantité d'objets nécessaires à la vie, qu'il représentait à son origine [2].

[1] *La Revue numismatique française* vient de publier, dans son tome XII$^e$, 1867, une note sur la contrefaçon des monnaies de Charles VI par Jean-Sans-Peur, où l'auteur, M. Deschamps de Pas, membre correspondant de notre Société, s'exprime ainsi : « Les comptes des maîtres des monnaies nous font souvent connaître que toutes les pièces du système n'étaient pas toujours émises à la fois, mais que souvent l'on se bornait à une certaine série. » Le même fait s'est encore produit à la monnaie de Lille au XVIII$^e$ siècle.

[2] En 1248, Pierre de Courtenai fait une donation à son écuyer moyennant une reconnaissance annuelle d'une paire de gants de la valeur de deniers. (*Inv. de la Chambre des Comptes*, p. 385, n° 496). Douze ans après (1260), Mathieu dit de Saint-Albin, sans doute pressé d'argent, vend une rente de 40 sols tournois et dix poules, contre une somme de trente livres tournois et une redevance annuelle d'une paire de gants blancs de la valeur de quatre deniers, qui puisse aller à sa main et à celle de ses héritiers. (*Ibid.*, p. 500, n° 1237).

Comment supposer que le seigneur de Courtenai, proche parent des

Il ne faut pas non plus oublier que les monnaies royales, telles que les gros tournois de Saint Louis, circulaient côte à côte avec la monnaie dite baronale, et que cette simultanéité de cours a dû exercer une part d'influence sur la démonétisation de pièces d'un si petit module.

Toutes ces raisons autorisent à admettre qu'après une circulation d'un siècle, et quelques années avant sa suppression, le denier, malgré une augmentation de poids d'environ un décigramme, a suffisamment baissé de valeur pour qu'on se servît de plomb dans la fabrication de l'obole qui n'en représentait que la moitié, tandis qu'il serait difficile d'attribuer à une destination plus utile les pièces de métal qui, plus grandes et plus maniables, rappellent si bien par leur type la monnaie dont elles facilitaient l'usage dans les transactions de faible valeur.

Du reste, cette appellation m'a été suggérée par un numismatiste aussi compétent que distingué, auteur de plusieurs ouvrages importants parmi lesquels figurent des Recherches sur la numismatique du comté de Flandre, M. Jules Rouyer, qui m'a gracieusement offert cette pièce à titre d'obole lilloise, comme à celui de ses confrères à qui elle serait le plus agréable.

L'empreinte de la pièce que tant de considérations semblent désigner pour être cette obole, représente le type le plus récent de l'artésien frappé à Lille : l'Écu À UNE FLEUR DE LYS qui est devenu le blason de notre ville.

℞ Croix traversant tout le champ. (Voir pl. I, N° 54[b]).

Poids : 0,98. Cabinet Van Hende.

empereurs qui régnaient à Constantinople, portât des gants moins beaux que Mathieu dit de Saint-Albin ? Admettons plutôt qu'à l'instar de ce qui s'est passé de nos jours, le prix des gants avait subi une hausse chez les Jouvin du XIII[e] siècle.

DOMINATION FRANÇAISE. — MONNAIE ROYALE.

## XIVe SIÈCLE.

Le contrat passé entre Marguerite et Clais Le Doien, pour la fabrication des monnaies de Flandre et de Hainaut, ne fait connaître que deux ateliers monétaires affectés, dans la Flandre, à l'émission de gros deniers, et celui de Lille n'est signalé, à notre connaissance, sur aucune monnaie de Guy de Dampierre et de ses fils.

Mais dès que le roi Philippe IV se fut emparé de la châtellenie où il affermit de jour en jour sa domination par la sagesse de son gouvernement, l'hôtel des monnaies reprit son activité, ainsi que le témoignent les espèces de système royal frappées sous son règne et sous celui de Louis X. Elles se reconnaissent à l'X cruciforme, cantonné de quatre globules comme les deniers artésiens.

L'appoint important de deux fractions du gros tournois complétant le système et deux variétés de coin, permettent d'espérer la découverte ultérieure des monnaies frappées jusqu'au règne de Philippe VI. Une ordonnance de ce prince, datée de 1350, vise à la répression d'un abus introduit parmi les monnayeurs de Tournai, Arras, Douai et Lille. Elle restreint les priviléges du serment de France dans les villes précitées, aux *monnoiers* et ouvriers travaillant DE FAIT en la monnaie et y RÉSIDANT pour travailler et monnayer. Le monnayage effectif, dans les ateliers lillois, au milieu du XIVe siècle, ne paraît donc pas pouvoir être révoqué en doute.

J'ai décrit sous le N° 73 le gros tournois frappé à Lille, au nom de Philippe IV; en voici une variété de coin assez remarquable par la forme arrondie de deux lettres, l'H et l'M.

⁜ PHILIPPVS . REX et ⁜ BNDICTV. SIT. NOME. DNI. NRI. DEI. IHVXPI, légendes concentriques autour d'une croix pattée.

℟. TVRONVS.CIVIS. Châtel surmonté d'une croix dans une bordure à douze fleurs de lis enfermée entre deux grènetis.

Gros. (Voir pl. I. N° 73a.)

Poids : 3gr·7. Cabinet Van Hende.

C'est à un amateur de Paris, M. Duleau[1], que je suis redevable de cette intéressante variété. Lorsqu'il m'en fit la gracieuseté, ce regrettable ami me demanda sur quoi se base l'attribution à Lille des monnaies à l'X cantonné de quatre globules.

Je crois devoir exposer ici les motifs qui justifient cette opinion. L'X cantonné apparaît, pour la première fois, sur la monnaie de Philippe IV, et se continue sous le règne de Louis X. Or, le démembrement de la Flandre, — la seule des six grandes pairies françaises établies par Hugues Capet, qui fût jusqu'alors restée intacte, — était pour le roi de France la satisfaction d'une convoitise ardente et héréditaire. Les soins incessants pris par la couronne pour assurer le respect des priviléges laissés à ses nouveaux sujets, témoignent d'un vif désir de s'attirer leur affection. Comme l'atelier monétaire de Lille avait fonctionné pour les comtes de Flandre avec une activité presque sans égale, il était de bonne politique en frappant, sous les yeux des habitants, la monnaie de système royal, de la marquer d'un signe distinctif familier aux populations récemment annexées.

Un globule à chaque canton de la croix avait été le seul ornement admis au revers des deniers les plus récents de style artésien frappés à Lille. C'était de plus un type particulier à la Flandre, au XIII<sup>e</sup> siècle, ainsi que permet de le reconnaître une simple inspection des cent soixante-treize planches de l'ouvrage de Poey d'Avant sur les monnaies féodales de France.

[1] Alphonse Duleau, issu d'une famille honorable d'Orléans, numismatiste érudit autant que confrère obligeant et communicatif, venait d'être attaché au cabinet des médailles de la Bibliothèque impériale, où ses connaissances héraldiques l'appelaient à rendre d'importants services, quand il mourut prématurément en 1866. Il a laissé à sa ville natale une partie de sa riche collection.

Ce fut là le signe adopté par le roi et l'X du mot REX se prêta à cette combinaison sans altérer en rien le type et l'aspect de la monnaie de l'État.

La probabilité de cette opinion ne paraît infirmée par aucun raisonnement applicable à une autre province.

On peut encore signaler, dans les deux premières pièces que je vais décrire, l'incorrection de la légende comme un indice du peu d'habitude des graveurs à reproduire la nouvelle monnaie ; c'est sur le nom du roi, qu'à chacun de ces deux exemples, retombe l'inexactitude de l'inscription.

Le gros tournois n'est plus la seule monnaie de Philippe IV connue pour la Flandre française ; le tiers de gros vient prendre sa place auprès de lui [1]

✠ RHILIPIUS.REX (*sic*), autour de la croix centrale et entre deux grènetis ; en dehors: ✠ BNDIC...SIT.NOME.D..NRI.

℟ TURONUS CIVIS autour du châtel surmonté d'une croix. Dix fleurs de lis entre deux grènetis. — Tiers de gros. — (Voir pl. I, N° 73$^{b}$.)

Poids : 0,97. Cabinet Van Hende.

L'atelier monétaire lillois fut encore en pleine activité après la mort de Philippe IV. Les deux années du règne de son successeur Louis X, ont vu éclore, outre le gros tournois déjà décrit (N° 73 bis), une division de la monnaie royale en Flandre, sous deux variétés de forme et de coin : le denier tournois et son piéfort.

Voici la description du denier.

✠ IVDOVICVS.REX, entre deux grènetis. Au centre, une croix pattée.

℟ TVRONVS CIVIS. Châtel surmonté d'une croix ; au-dessous du triangle, trois globules.— Denier. —(Voir pl. II, N° 73$^{c}$.)

Poids : 0,9. Cabinet Van Hende

[1] Quandalle, de Paris, m'avait communiqué cette pièce de son vivant ; elle est maintenant en ma possession.

La rareté relative des piéforts dont celui-ci est le premier spécimen spécial à la Flandre française signalé jusqu'à ce jour, n'aurait pu en justifier la reproduction avec celle de la monnaie, s'il n'offrait une différence de coin. Cette pièce intéressante m'a été communiquée par un amateur dont j'ai déjà eu l'occasion de louer la bonne confraternité et le zèle numismatique. M. Ach. Vernier de Roubaix, le gendre de notre excellent collègue, M. Blanquart-Éverard, s'en est rendu acquéreur il y a quelques mois et me l'a fait connaître immédiatement.

⚜ LVDOVICUS.REX, etc., légende correcte. (Voir pl. 2. N° 73d).

Poids : 4gr. 45. Cabinet de M. Vernier.

L'occupation française a duré soixante-cinq ans, depuis 1304, sous le règne de Philippe-le-Bel jusqu'à l'époque du transport de Flandre, lors du mariage de Marguerite de Mâle avec le duc de Bourgogne. Or, l'impossibilité aujourd'hui présumable de rencontrer aucune monnaie à l'X cantonné de quatre points après la mort de Louis X, fournit l'occasion de faire une remarque et de poser une question.

Il est facile de constater que le gros tournois de Philippe IV est commun et celui de Louis X assez rare, et on peut demander où sont les Philippe V, les Charles IV et les Philippe VI.

Le peu de certitude qui pèse encore sur les monnaies qu'on attribue au premier de ces princes, à cause de leur ressemblance, pour le type et la variabilité du titre, avec celles de son père dont il fut l'homonyme, explique comment peuvent manquer les pièces que je cherche.

Sous Charles IV apparaissent des demi-gros offrant un grand nombre de variétés signalées par des marques monétaires; aucun ne présente l'X aux quatre points ou globules, mais il n'est pas rare de trouver deux points seulement dans les cantons de la croix. A notre connaissance, les Philippe VI ne révèlent plus rien de particulier dans l'X.

Cet abandon du signe spécial attribué à l'atelier de Lille ne serait-il pas dû à ce fait que la circulation ordinaire de la monnaie française, ayant familiarisé la population avec le type du châtel royal, aurait fait disparaître la préoccupation qui a porté à inscrire quatre points dans l'X ? Et dès lors ne peut-on pas admettre que le graveur se soit contenté d'en placer deux, et que finalement il ait cru pouvoir s'en dispenser tout-à-fait ?

Voilà la question que je pose sans avoir la prétention de la résoudre. Il suffira de remarquer que l'X cantonné de deux points est commun sur les demi-gros de Charles IV et qu'il ne paraît pas en exister sur les Philippe VI.

S'il en est ainsi, on pourrait attribuer à Lille les demi-gros de Charles-le-Bel dont je viens de parler, et il faudrait renoncer à l'espoir de distinguer à un signe quelconque la monnaie lilloise de Philippe-de-Valois. Les ordonnances qui précisent si bien l'existence et l'activité de notre atelier monétaire sons son règne, seraient dès-lors les seuls titres que l'on puisse faire valoir.

Je reproduis donc, quoique sous forme dubitative, les deux variétés suivantes du demi-gros de Charles IV.

73ter. ♰ KAROLVS.REX autour de la croix centrale et entre deux grènetis; en-dehors : BNDICTV.SIT.NOME.DNI.NRI.

℟. FRANCORUM autour du châtel, surmonté d'une croix. Entre deux grènetis, dix fleurs de lis, dont celle du haut est cantonné de deux points. (Voir pl. II, n° 73ter).

Demi-gros, poids : 4gr·68. Cabinets Van Hende et Rigaux fils.

73qua. ♰ KAROLVS REX autour de la croix, etc., comme à la précédente, avec l'X cantonné de deux points.

℟. FRANCHORVM, le reste comme la précédente. (Voir pl. II, n° 73qua).

Demi-gros; poids : 4gr·77. Cabinet Van Hende.

## LOUIS XIV.

Voici le quart d'écu aux huit L que je n'avais pu reproduire faute d'exemplaire frappé à Lille.

86a. LVD.XIIII.D.G.FR.ET.NAV.REX. Buste à droite de Louis XIV, inlauré; au-dessous : 1691.

℟. CHRS.REGN.VINC.IMP. Huit L adossés deux à deux, surmontés d'une couronne et formant la croix; entre les quatre branches, une fleur de lis. Au centre L couronné, marque monétaire. (Voir pl. II, n° 86a).

Quart d'écu aux 8 L. Poids : 6gr.52. Cabinet Van Hende.

La deuxième marque monétaire de Lille, L couronné, a remplacé les deux L accolés, dès 1686, année de la réouverture effective de l'Hôtel des monnaies sous Louis XIV. Faute d'indications précises, j'ai restreint l'usage de cette marque, sur l'or et l'argent, à une période de cinq années, tandis qu'elle a duré un peu plus de six ans. En effet, l'acquisition d'une pièce de quatre sols de Louis XIV, au type des deux L enlacés et opposés sous la couronne royale [1] m'a procuré la marque L couronné avec la date 1693, tandis que le demi-écu carambole à l'écu rond m'avait précédemment révélé l'apparition du W sous le même millésime. L'année 1693 a donc vu la deuxième marque monétaire de Lille faire place à la troisième qui a subsisté jusqu'en 1855, époque où notre savant collègue, M. Kuhlmann, a cessé la fabrication des monnaies de cuivre à l'effigie de l'Empereur.

Le règne de Louis XIV, si riche par la variété des monnaies d'or et d'argent qu'il a vue éclore, qu'on peut en faire une collection spéciale d'une grande valeur, m'a fourni cinq pièces d'or, dont une à l'L couronné et quatre au W.

[1] *Numismatique lilloise*, n° 89.

Je me contente de donner, sur les planches, les dessins des trois premières qui ne sont que des compléments de séries [1]; voici deux types dont je n'avais point eu connaissance.

102[bis] LUD-XIIII-D.G.FR.ET.NAV.REX. Ecaille. Tête vieillie laurée, 1702.

℞. CHRS.REGN.VINC.IMP. Huit L couronnés en croix, avec le sceptre et la main de justice en sautoir. Au centre W. — Louis. Cette monnaie émise pour 14 livres, fut fabriquée d'après l'édit de septembre 1701, au titre de 21 karats $\frac{22}{32}$, $= \frac{900}{1000}$, à la taille de 36 $\frac{1}{4}$ au marc. (Voir pl. III, N° 102[bis]).

Poids : 6,65. Cabinet Van Hende.

115[bis]. LVD.XIIII., etc., inscription mal venue à la surfrappe et laissant voir une partie de celle de 1702. Tête vieillie laurée.

℞. CHRS.REGN. etc., légende assez mal venue. Quatre lis couronnés en croix, avec le sceptre et la main de justice en sautoir Cette pièce émise pour 15 livres, fut frappée d'après l'édit de 1704, à la même taille que la précédente. Cette circonstance a permis l'emploi de la surfrappe, quoique le titre eût pu être inférieur. (Voir pl. III, n° 115[bis]).

Louis. — Poids : 6,55. Cabinet Van Hende.

## LOUIS XV.

Le règne de Louis XV est le dernier qui m'ait fourni matière à de nouvelles observations. Après avoir eu la bonne fortune de me procurer le second exemplaire connu de ce prince, aux trois couronnes, revers emprunté à la dernière monnaie de Louis XIV, j'ai constaté sur les écus au type vertugadin [2] (écu rond aux trois

[1] Voir pl. II, N°s 84a, 90a et 90b.

[2] C'est par erreur que j'ai donné ce nom aux monnaies duodécimales appelées Louis à lunettes.

fleurs de lis et surmonté d'une couronne), la distinction établie à l'hôtel des monnaies entre les pièces de fabrication nouvelle et les espèces surfrappées.

Les monnaies forgées avant la frappe portent toutes, sous la tête du roi, le trait caractéristique du directeur Baret et la surfrappe est désignée par une rosace. Cette distinction qui apparaît, dès 1716, sur les écus et leurs divisions s'est prolongée jusqu'en 1718, année où les Vertugadins ont fait place à d'autres types.

Dès cette époque le trait reparaît sur l'or et l'argent jusqu'en 1743, à l'exception de l'écu de neuf livres et de ses divisions. Ces derniers portent un signe dont la forme n'est pas nettement déterminée. Certains exemplaires semblent accuser une croix et d'autres, un trèfle. Il est remarquable que les Louis aux 2 L, frappés en vertu du même édit de transformation (7 sept. 1720), portent le différent ordinaire de Baret.

Ces distinctions, peu importantes par elles-mêmes ne donnent lieu à reproduire aucune pièce. Je passe à la description du double Louis de Noailles ou de Navarre que M. Serrure a tiré de la Hollande.

135 bis. LUD.XV.D.G.FR.ET.NAV.REX. Tête enfantine de Louis XV, portant sous la couronne royale une longue chevelure bouclée. 1718.

℞. CHRS.REGN.VINC.IMP. Croix formée par quatre écus couronnés, dont deux de France et deux de Navarre, opposés par la pointe. Dans les quatre cantons, une fleur de lis; au centre : W.— Double louis de Navarre (Voir pl. III, N° 135 bis).

Poids : 12g.05. Cabinet Van Hende.

Je puis reproduire les dessins des demi-écus de 1721 et 1725, qui manquaient dans leurs séries.

143a. LUD.XV.D.G.FR.ET.NAV.REX. Buste juvénile, lauré, à droite; au bas : un trèfle.

℞. SIT.NOMEN.DOMINI.BENEDICTVM. 1721. Au bas : W. Écu de France couronné. (Voir pl. III, n° 143a).

Demi-écu de 4 livres et demie. Poids : 12gr.).

Cabinet Van Hende.

148a. LUD.XV.D.G.FR.ET.NAV.REX. Tête laurée à droite et cuirassée du roi Louis XV. Sous l'épaule, un trait.

℞. SIT NOMEN DOM. BENEDICT.1725. Quatre fleurs de lis opposées, surmontées de couronnes formant la croix et anglées de quatre doubles L. Au bas : W.

Demi-écu de 2 livres. (Voir pl. III, N° 151a).

Poids : 11 g.74. Cabinet Van Hende.

Je termine par la description du Louis à lunettes, premier type de la monnaie duodécimale.

151a LUD.XV.D.G.FR. ET NAV.REX. Buste juvénile, inlauré, à gauche. Au bas : un trait.

℞. CHRS.REGN.VINC.IMPER. 1737. Ecus accolés de France et de Navarre sous une couronne. Au bas W.

Louis de 20 livres porté à 24 avant son émission.

Or. (Voir pl. III, N° 151a).

Poids : 8 g.08. Cabinet Van Hende.

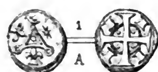
# PIÈCE JUSTIFICATIVE.

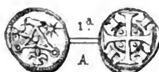
---

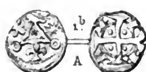
Ego Johannes de Audenarde, dominus de Rosoit, notum facio omnibus presentes litteras inspecturis, quod dilectus et fidelis homo meus, Jacobus de Monnes, miles, coram me et meis hominibus ostendit et legitime testimonio parium suorum probavit quod inevitabilis necessitas et gravissima usurarum oppressio ipsum compellebant vendere partem feodi quod a me tenebat. Ego vero, necessitati cumpatiens et causam predicte necessitatis propositam et probatam admittens, ob anime mee et meorum predecessorum remedium, consensum adhibui ad hoc ut ecclesia Tornacensis jus obtinet patronatus totam decimam quam idem Jacobus a me tenebat in feodum, sitam in parrochia Curtracense ubi venerabilis pater W., Dei gratia Episcopus Tornacensis, jus obtinet patronatus, pro quadrigentis quinque libris FLANDRENSIUM NOVORUM redimeret. Quam decimam idem Jacobus, homo meus, prius factis omnibus et singulis sollempnitatibusque circa alienationes feodorum solent adhiberi, in manus meas, ad opus sepedicte ecclesie, cum omni jure quod sibi cumpetere poterat, in eadem reportavit, werpivit et effestucavit. Insuper Daniel, frater dicti Jacobi, et Yzabella, uxor ipsius Jacobi, similiter omne jus quod ipsis in dicta decima cumpetebat, vel cumpetere poterat, in manus meas ad opus dicte ecclesie reportaverunt, werpiverunt et effestucaverunt, et juraverunt quod nichil juris reclamabunt in dicta decima in futurum. Ipse vero Jacobus et Yzabella, ejus uxor, obligaverunt se et sua ac posteros in et hominum meorum presentia ad hoc quod dictam decimam cum suis excrescentiis ecclesie Tornacensi perpetuo garandizabunt et suis sumptibus deffendent adversus quemcumque molestatorem. Hec autem omnia acta fuerunt per legem et judicium hominum meorum qui, super hoc a me submoniti, jurarunt quod sepedicti Jacobus et Yzabella, ejus uxor, necnon et Daniel, frater dicti Jacobi, vel eorum posteri, nichil juris decetero in dicta decima poterunt reclamare. Ego autem decimam antedictam cum suis excrescentiis in manus meas reportatam, werpitam et

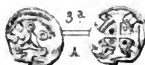
effestucatam, dicte Ecclesie tradidi et concessi perpetuo possidendam, et francivi eam et quitavi ab omni servicio feodali omni onere et exactione que mihi, vel meis successoribus cumpetere possent in futurum, presentium tenore me obligans ad hoc quod dictam decimam, de mea baronia descendentem, dicte ecclesie warandizabo et deffendam meis sumptibus adversus quemlibet molestatorem. In cujus rei testimonium presentem cartam sigillo meo duxi roborandam. Actum anno domini M.CC.LX. primo, mense aprili.

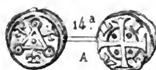
*Archives départementales du Nord, fonds de la Chambre des Comptes de Lille, cartulaire rouge, pièce 47.*

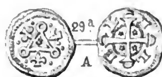


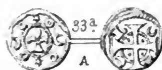



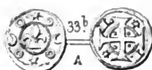



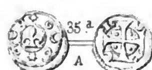



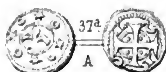



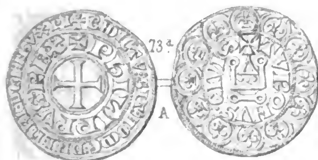





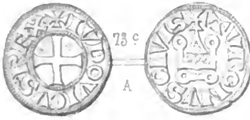








L.Danel Lille















86 a A



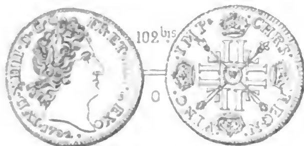





90 b 0





102 bis O

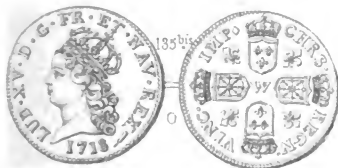


148 a A





115 bis O



135 bis O



151 a O





143 a A

## CHIMIE.

## CONCOURS DE 1867.

MÉDAILLE DE VERMEIL.

# ÉTUDE

SUR LES

# CALCAIRES DU PAS-DE-CALAIS

PAR M. PAGNOUL,

Professeur de Chimie au collége d'Arras.

### I. — OBSERVATIONS GÉNÉRALES.

La craie (Etage sénonien) recouvre une grande partie du département du Pas-de-Calais. Elle est en général blanche, tendre, poreuse, peu argileuse, mais elle présente cependant plusieurs variétés faciles à distinguer par la finesse de leur texture; ainsi la craie rude au toucher exploitée comme pierre à bâtir entre St-Eloi et Arras, diffère complètement sous ce rapport de la craie d'Helfaut, au sud de St-Omer.

Cette craie est souvent employée comme marne pour amender les terres, mais on trouve aussi dans le même terrain des marnes proprement dites, très-délitables sous l'action de l'eau et des calcaires argileux durs, les uns blancs, les autres jaunâtres comme celui d'Ablain-St-Nazaire et qui pourraient sans doute servir à lafabrication de la chaux hydraulique.

Le terrain crétacé renferme encore dans le Pas-de-Calais, un calcaire qui diffère complètement par sa dureté de la craie ordinaire; on le trouve à Wailly, au sud d'Arras et à Inchy dans le canton de Marquion où il est connu sous le nom de craie d'Inchy. Il se trouve à quelques mètres de profondeur au-dessous de la craie et on l'emploie comme le silex pour empierrer les routes.

Les gisements de calcaire de l'étage sénonien se distinguent encore par la présence ou l'absence des silex; ainsi la carrière située sur la route de St-Eloi à Arras renferme un grand nombre de rognons de silex, celle de Bray, près de St-Eloi ne renferme que des silex disposés en couches horizontales, celle de Pont-à-Vendin n'en contient pas de traces. Nous n'avons pas à parler des fossiles attendu que ce travail n'est pas un travail géologique.

La variété qui nous a donné le plus de phosphate de chaux est celle qui est exploitée entre Arras et St-Eloi comme pierre de construction; elle en contient 2 %. Un petit échantillon cependant, provenant d'un puits d'extraction pour la houille, nous a paru en contenir environ 20 %. Mais il était trop faible pour permettre d'en faire une analyse complète et pour être joint à ce travail. Nous pensons que les calcaires phosphatés n'affleurent pas dans le département.

Au-dessous de l'étage sénonien on rencontre dans tous les forages du terrain houiller l'étage turonien représenté par les calcaires bleus et les dièves des mineurs. Ces calcaires qui affleurent au cap Blanc-Nez contiennent généralement plus de 10 % d'arglie et renferment parfois de nombreuses pyrites.

On sait que le Boulonnais diffère complètement du reste du département; il forme une région parfaitement distincte, entourée de toute part par les argiles du Gault et renfermant, outre les calcaires des étages sénonien et turonien, ceux qui représentent les différents étages des terrains jurassiques, ainsi que des marbres et des calcaires dolomitiques appartenant aux

terrains dévonien et carbonifère. Ces terrains plus anciens se retrouvent encore le long d'une arête centrale divisant tout le département et allant du sud-ouest au nord-est en passant par Rebreuve, la Comté, Dennebroecq, etc.

## II. — LISTE DE 100 ÉCHANTILLONS DE CALCAIRES [1]

Pris sur différents points du Pas-de-Calais.

### 1° *Arrondissement de Boulogne.*

(6 cantons : Calais, Marquise, Guines, Boulogne, Samer, Desvres.)

CALAIS.

1. Marck. Marnes des terrains contemporains.
2. Coulogne. Marnes des terrains contemporains.
3. Sangatte. Marnes des terrains contemporains.

*4. Falaise du Blanc-Nez près de Sangatte. Craie blanche. Etage sénonien.

*5. Cap Blanc-Nez, bas de la falaise. Calcaire bleu ou diève des mineurs. Etage turonien.

*6. Cap Blanc-Nez, échantillon pris sur une masse d'éboulement. Calcaire bleu ou diève des mineurs. Etage turonien.

*7. Cap Blanc-Nez, près des Escalles, bas de la falaise. Calcaire bleu ou diève des mineurs. Renferme une très-grande quantité de rognons de pyrites. Etage turonien.

MARQUISE.

*8. Carrière du Haut-Banc près Elinghen. Marbre Henriette. Etage carboniférien.

*9. Carrière du Haut-Banc près Elinghen. Marbre rubané. Etage carboniférien.

1. Ce signe * indique les calcaires analysés et dont la composition se trouve au Tableau III.

*10. Carrière du Haut-Banc près Elinghen, Stinkal (on donne en général ce nom aux calcaires qui ne sont pas susceptibles de recevoir le poli du marbre). Etage carboniférien.

*11. Affleurement sur une colline près du hameau Les Noces, non loin de Ferques. Dolomie rosée. Etage dévonien.

*12. Carrière de Ferques. Marbre stinkal (diffère du stinkal proprement dit). Ce calcaire renferme beaucoup de fossiles. Etage dévonien.

*13. Marbrière près de Ferques. Marbre Napoléon. Etage carboniférien.

*14. Tranchée du chemin de fer au nord du Haut-Banc. Dolomie grise. Etage carboniférien.

*15. Tranchée du chemin de fer au-delà de la station de Marquise, avant la Basse Normandie. Calcaire argileux (Etage ?).

*16. Id. situé au-dessous du précédent. Il est schisteux ; les parties humides sont molles et il devient très-dur après la dessiccation. Calcaire argileux. (Etage?).

17. Ferques. Calcaire employé comme fondant dans les usines de Marquise. Pris aux usines. Etage carboniférien.

18. Leulinghen. Calcaire employé comme fondant dans les usines de Marquise, pris aux usines. Etage carboniférien.

19. Marquise. Calcaire oolithique employé comme fondant dans les usines. Pris aux usines. Etage bathonien.

*20. Près Elinghen. Dolomie grise employée comme fondant dans les usines de Marquise. Pris aux usines. Etage carboniférien.

*21. Marquise. Calcaire oolithique. Etage bathonien.

GUINES.

22. Mont de Fiennes, sur la route de Fiennes à Guines. Craie blanche. Etage sénonien.

•23. Tranchée du chemin de fer près de Caffier. Craie blanche avec silex. Etage sénonien.

BOULOGNE.

•24. Falaises de Boulogne, au nord, avant le fort de Crèche. Servant à la fabrication des ciments Etage kimméridgien.

•25. Id. puits d'extraction sur le bord des falaises et dépendant de l'usine à ciment installée sur ce point. Echantillon pour chaux hydraulique ou par mélange avec d'autres pour ciment de Portland. Etage kimméridgien.

•26. Id. pris sur la plage et destiné à la fabrication de la chaux hydraulique. Etage kimméridgien.

•27. Id. pris sur la plage. Destiné à la fabrication du ciment romain. Etage kimméridgien.

•28. Id. pris sur la plage au moment de l'extraction. Destiné à la fabrication du ciment romain. Etage kimméridgien.

•29. Galets de calcaire à ciment romain, pris à l'usine de Châtillon. Etage kimméridgien.

•30. Id. situé au-dessus des calcaires à ciment. Grès calcaires Etage portlandien.

•31. Id. Calcaire cristallisé intercalé dans le calcaire argileux à ciment. Etage kimméridgien

•32. Falaises au sud de Boulogne près du Portel. Calcaire très-siliceux. Etage kimméridgien.

•33. Id. calcaire siliceux. Etage kimméridgien.

•34. Id, id. Etage kimméridgien.

•35. Id. id. Etage kimméridgien.

SAMER.

•36. Neufchatel. Calcaire argileux exploité par l'usine de Capécure pour la fabrication du ciment de Portland. Etage turonien.

•37. Mélange artificiel de calcaire provenant de Neufchâtel et fait à l'usine de Capécure. Ce mélange destiné à la fabrication du ciment de Portland doit contenir de 20 a 24 % d'argile.

### 2° *Arrondissement de Montreuil.*

(6 cantons : Etaples, Montreuil, Hucqueliers, Campagne-les-Hesdin, Fruges, Hesdin.)

#### ÉTAPLES.

•38. Etaples. Craie blanche employée comme fondant aux usines de Marquise. Pris aux usines. Étage sénonien

39, 40 et 41 (manquent à la collection).

### 3° *Arrondissement de Saint-Omer.*

(7 cantons : Audruick, Ardres, Saint-Omer-nord, Saint-Omer-sud, Lumbres, Aire, Fauquembergue.)

#### AUDRUICK.

42. Route de Gravelines à Calais, près de Gravelines. Marne friable, sur tourbe. Terrains contemporains.

#### SAINT-OMER-SUD.

•43. Helfaut. Cette craie pulvérisée et transformée en pains est employée sous les noms de petit blanc et de blanc d'Espagne pour nettoyer le fer-blanc. Etage sénonien.

#### FAUQUEMBERGUE.

44. Route d'Audincthun à Coyecques. Craie chloritée, tourtia. Etage cénomanien.

45. Audincthun. Haut du mont de Fauquembergues. Craie blanche. Etage sénonien.
46. Dennebroecq. Assise de poudingues, de sable et d'argile. Terrains triasique ou permien.
47. Dennebroecq. Ancienne carrière du Plouy. Terrains triasique ou permien.
48. Fléchin. Poudingue. Terrains triasique ou permien.

### 4° *Arrondissement de Béthune.*

( 8 cantons : Norrent-Fontes , Lillers , Béthune , Houdin , Laventie, Cambrin , Lens , Carvin.)

#### NORRENT-FONTES.

49. Marnière de Norrent-Fontes. Vaste carrière exploitée à ciel ouvert, avec rognons et couches de silex. Cette craie est employée pour le marnage par les communes environnantes et transportée pour cet usage jusqu'à Aire, partie ouest de la carrière. Étage sénonien.
50. Id. partie Est de la carrière. Étage sénonien.
51. Lières. Craie. Étage sénonien.

#### HOUDAIN.

*52. Bruay. Troisième fosse pour l'extraction de la houille. Calcaire argileux. Étage turonien.
*52'. Incrustations renfermées dans le calcaire précédent. Etage turonien.
53. Bruay. Troisième fosse à 25 mètres de profondeur. Étage sénonien.
*54. Bruay. Craie employée à la fabrication de la chaux. Étage sénonien.

*55. Nœux. Fosse N° 3, à 30 ou 40 mètres de profondeur, craie Étage sénonien.

*56. Nœux. Fosse N° 3, entre 70 et 90 mètres de profondeur, calcaire argileux. Tête des calcaires bleus. Étage turonien.

57. Houdain. Craie employée à la fabrication de la chaux. Étage sénonien.

58. Gauchin. Bord d'une source. Calcaire inscrustant. Terrains contemporains.

*59. Près d'Estrée-Cauchie, sur le mont de Gauchin, à quelques mètres de profondeur, marne peu délitable. Ces fragments ont déjà passé un hiver à l'air libre. Étage sénonien.

*60. Id. très-délitable. Étage sénonien.

*61. Id. extraite à l'état pulvérulent, presque a la surface du sol. Son effet est très-rapide. Au-dessous se trouve la marne précédente. Etage sénonien.

LENS.

62. Bully Grenay. Nord du chemin de fer de Béthune, dans un champ appelé les Brebis. Craie. Etage sénonien.

*63. Route d'Aix-Noulette à Bully, à droite de la route, four à chaux. Étage sénonien.

64. Pont-à-Vendin, près du village, au Nord-Est, vastes carrières exploitées pour la fabrication de la chaux. Ce calcaire est exporté dans les environs et même par bateaux sur le canal de la Basse-Deûle jusqu'à La Madeleine au Nord de Lille. Il n'est employé ni comme moellons, ni comme marne. Ces carrières ne contiennent pas de traces de silex. Échantillon pris à 2 ou 3 mètres de profondeur. Étage sénonien.

65. Id. Échantillon pris à 10 ou 12 mètres. Etage sénonien.

66. Lens. Craie. Près de la station. Étage sénonien.
67. Route de Carvin à Provin. Craie employée pour la fabrication de la chaux. Étage sénonien.

### 5° *Arrondissement de Saint-Pol.*

( 6 cantons : Heuchin, Le Parcq, Saint-Pol. Aubigny, Auxy-le-Chateau , Avesnes.)

#### LE PARCQ.

•68. Route de Fillièvres à Saint-Pol en remontant la côte de Fillièvres, Nord de la vallée de la Canche. La partie supérieure de ce calcaire est employée comme marne, la partie inférieure, à la fabrication de la chaux. Étage sénonien.
•69. Même provenance, surface du sol, terre marneuse stérile.

#### AUBIGNY.

•70. Cambligneul. Marne se délitant assez bien l'hiver. Étage sénonien.
71. Route d'Acq à Frévin, près Frévin. Craie contenant d'assez nombreux fossiles. Étage sénonien.
72. ( Manque à la collection).

#### AVESNES

73. Entre Houvin, Magnicourt-sur-Canche et Estrée-Wamin, profondeur de 5 à 7 mètres, craie se délitant assez bien à l'air et employée pour le marnage. Étage sénonien.
74. Près de Canettemont. Profondeur de 8 à 10 mètres. Se délite difficilement à l'air. Étage sénonien.
75. Près Houvin. Échantillons contenus dans la marne très-tendre et ne se délitant que 2 ou 3 ans après le marnage. Étage sénonien.
76. Entre Houvin et Monts. Cette marne se trouve à une profondeur de 3 mètres. Elle se délite bien. Étage sénonien.

## 6° *Arrondissement d'Arras.*

(10 cantons : Vimy, Arras-nord, Arras-sud, Vitry, Beaumetz, Pas. Croisilles, Marquion, Bapaume, Bertincourt.)

### VIMY

*77. Ablain-St-Nazaire, au Nord-Ouest, vers le milieu du mont, terre marneuse cultivée.

*78. Ablain-St-Nazaire, bas du mont, dans le village, calcaire argileux. Étage sénonien.

*79. Route de Gyvenchy-en-Gohelle à Lens, à gauche de la route, à un kilomètre de Gyvenchy, carrière de craie ouverte sur la route et exploitée comme marne. Étage sénonien.

*80. Méricourt. Craie non employée comme marne. Étage sénonien.

*81. Route de St-Eloi à Arras, près de St-Eloi, bas du mont, craie employée pour la fabrication de la chaux. Étage sénonien.

*82. Coquilles fossiles extraites des calcaires des environs de St-Éloi. Étage sénonien.

*83. Bray, commune de St-Éloi. Escarpement calcaire d'une dizaine de mètres de hauteur avec couches horizontales de silex. Étage sénonien.

*84. Route de Thélus à Farbus, à droite en sortant de Thélus, carrière creusée pour l'extraction de la craie destinée au marnage. Etage sénonien.

85. Entre Frenoy et Bois-Bernard, vaste carrière de craie, exploitée à ciel ouvert exclusivement pour l'extraction de la chaux. Cette carrière fournit seule la chaux à toutes les communes voisines. Absence de rognons et de couches de silex. Echantillon pris à 3 ou 4 mètres de profondeur. Étage sénonien.

86. Id. Echantillon pris à une douzaine de mètres de profondeur. Les fragments sont plus volumineux. Étage sénonien.

ARRAS-NORD.

*87. Près d'Anzin, à gauche en descendant la route d'Arras à St-Eloi, avant le Pont de pierre, première carrière. Ces calcaires sont exploités comme matériaux de construction. Étage sénonien.

*88. Anzin, devant l'église, route d'Arras à St-Eloi, exploité pour la fabrication de la chaux. Etage sénonien.

ARRAS-SUD.

89. Arras. Dépôt de calcaire formé par les eaux dans un tuyau de conduite.

*90. Wailly, de 0m,50 à 1m,50 de profondeur, calcaire très-dur employé pour l'empierrement des routes. Puissance de la couche 2 mètres. Au-dessus se trouve une terre rouge, au-dessous le calcaire tendre. Étage sénonien.

91, 92 (manquent à la collection).

VITRY.

93. Fosse de Pelves. Étage turonien.

*94. Eterpigny, Nord. Craie considérée comme une marne assez efficace. Etage sénonien.

*95. Eterpigny, Est. Craie considérée comme une bonne marne.

*96. Eterpigny, Ouest. Craie résistant à la gelée et considérée comme une marne inefficace.

CROISILLES.

*97. Débris de défense de Mammouth trouvés près de Croisilles dans une extraction de cailloux. Terrains quaternaires.

MARQUION.

*98. Oisy-le-Verger. Craie. Etage sénonien.

*99. Inchy. Calcaire connu sous le nom de craie d'Inchy. Profondeur 0m,50. Epaisseur de la couche 2 à 3 mètres. Depuis vingt ans on fait des empierrements très-solides avec ce calcaire. Il s'en fait une grande consommation dans le canton de Marquion. Étage sénonien.

100. Id. autre échantillon. Etage sénonien.

## III. — TABLEAU DES ANALYSES FAITES SUR 61 ÉCHANTILLONS D

Les numéros de ce tableau correspondent à ceux d

| Numéros. | RÉSIDU insoluble dans l'acide nitrique étendu. | CARBONATE de CHAUX. | CARBONATE de MAGNÉSIE. | PHOSPHATE de CHAUX. | ALUMINE, fer, etc., soluble dans l'eau acidulée. Substances volatiles et non déterminées. Perte. | DENSITÉ par rapport au volume apparent. | DENSITÉ par rapport au volume réel. | RAPPO du volu des po au volu appare |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 1,2 | 95,9 | 0,6 | 0,3 | 2,0 | ..... | ..... | .... |
| 5 | 10,4 | 86,1 | 0,5 | 0,2 | 2,8 | ..... | ..... | .... |
| 6 | 8,4 | 87,9 | 0,8 | traces | 2,9 | ..... | ..... | .... |
| 7 | 6,3 | 91,0 | 0,5 | traces | 2,2 | ..... | ..... | .... |
| 8 | 0,9 | 96,9 | 0,9 | 0,0 | 1,3 | 2,475 | 2,475 | 0,00 |
| 9 | 0,3 | 97,9 | 0,8 | 0,0 | 1,0 | 2,685 | 2,685 | 0,00 |
| 10 | 1,0 | 96,9 | 0,8 | 0,0 | 1,3 | 2,626 | 2,626 | 0,00 |
| 11 | 0,6 | 57,8 | 39,7 | 0,0 | 1,9 | 2,749 | 2,860 | 0,03 |
| 12 | 3,3 | 94,0 | 0,8 | traces | 1,9 | 2,618 | 2,650 | 0,01 |
| 13 | 0,4 | 98,5 | 0,2 | 0,0 | 0,9 | 2,656 | 2,673 | 0,00 |
| 14 | 0,3 | 61,7 | 37,1 | 0,0 | 0,9 | 2,573 | 2,764 | 0,06 |
| 15 | 21,4 | 74,0 | traces | 0,0 | 4,6 | 2,396 | 2,672 | 0,10 |
| 16 | 18,4 | 75,8 | traces | 0,2 | 5,6 | 2,439 | 2,631 | 0,07 |
| 20 | 0,4 | 63,6 | 35,6 | 0,0 | 0,4 | 2,575 | 2,771 | 0,07 |
| 21 | 1,2 | 95,5 | 0,7 | 0,0 | 2,6 | 2,536 | 2,662 | 0,04 |
| 23 | 1,1 | 96,9 | traces | 0,4 | 1,6 | 1,599 | 2,561 | 0,37 |
| 24 | 28,8 | 63,6 | 1,9 | 0,8 | 4,9 | 2,405 | 2,405 | 0,00 |
| 25 | 13,8 | 80,3 | 1,2 | 0,4 | 4,3 | 2,306 | 2,592 | 0,11 |
| 26 | 13,3 | 80,4 | 1,5 | 0,2 | 4,6 | 2,506 | 2,668 | 0,06 |
| 27 | 26,5 | 67,8 | 1,5 | 0,2 | 4,0 | 2,557 | 2,579 | 0,00 |
| 28 | 31,0 | 62,9 | 1,4 | 0,6 | 4,1 | 2,513 | 2,638 | 0,04 |
| 29 | 29,0 | 61,0 | 0,4 | 0,0 | 9,6 | 2,422 | 2,627 | 0,07 |
| 30 | 46,8 | 50,6 | 0,0 | 0,0 | 2,6 | ..... | .. .. | ..... |
| 31 | 0,1 | 97,1 | 0,5 | 0,0 | 2,3 | 2,604 | 2,604 | 0,00 |
| 32 | 56,5 | 39,0 | traces | 0,5 | 4,0 | 2,628 | 2,647 | 0,00 |
| 33 | 24,9 | 70,4 | traces | 0,4 | 4,3 | 2,600 | 2,720 | 0,05 |
| 34 | 17,4 | 78,2 | traces | 0,8 | 3,6 | 2,646 | 2,666 | 0,00 |
| 35 | 40,5 | 56,1 | traces | traces | 3,4 | 2,464 | 2,623 | 0,06 |
| 36 | 14,6 | 82,8 | 0,3 | 0,3 | 2,0 | .. .. | .... . | ..... |

CALCAIRES PRIS SUR DIFFÉRENTS POINTS DU PAS-DE-CALAIS.

la Liste II renfermant 100 échantillons de calcaires.

| DURETÉ | TEXTURE. | COULEUR. | HOMOGÉNÉITÉ. |
|---|---|---|---|
| 2 | Un peu rude au toucher. | Blanc. | Homogène. |
| 1 | Douce. | Blanc légèrement grisâtre. | Assez homogène. |
| 4 | Assez douce. | Blanc grisâtre. | Assez homogène. |
| 1 | Fine-douce. | Blanc très-légèrement bleuâtre | Homogène. |
| 6 | Compacte. Marbre. | Gris foncé un peu veiné de blanc et de rosé. | Assez homogène. |
| 5 | Compacte. Marbre. | Gris pâle. | Homogène. |
| 5 | Compacte un peu rude. | Gris. | Homogène. |
| 5 | Grossière, rude au toucher. | Teintes rosées. | Peu homogène. |
| 5 | Compacte. Marbre. | Brun | Assez homogène. |
| 5 | Compacte. Marbre. | Gris très-pâle, légérem. rosé. | Assez homogène. |
| 5 | Grossière, rude au toucher. | Gris. | Assez homogène. |
| 4 | Assez fine, douce. | Jaunâtre. | Assez homogène. |
| 4 | Terreuse et argileuse. | Gris bleuâtre recouvert de parties jaunâtres. | Peu homogene. |
| 5 | Rude au toucher | Gris jaunâtre | Assez homogène. |
| 4 | Oolithique. | Gris jaunâtre. | Assez homogène. |
| 1 | Assez douce. | Blanc | Homogène. |
| 4 | Compacte. | Gris bleuâtre | Homogène |
| 4 | Compacte. | Gris. | Homogène. |
| 4 | Compacte. | Gris. | Homogène. |
| 4 | Compacte. | Gris. | Homogène. |
| 4 | Compacte. | Gris. | Homogène. |
| 5 | Fine. | Gris. | Assez homogène. |
| 4-6 | Compacte et rude. | Parties grises et parties rougeâtres. | Non homogène. |
| 4 | Cristalline. | Blanc. | Assez homogène. |
| 6 | Texture de grès ; parties extérieures schisteuses. | Gris. | Peu homogène. |
| 6 | Granitoïde. | Gris et jaunâtre. | Non homogène. |
| 6 | Granitoïde. | Gris et blanc. | Non homogène. |
| 6 | Granitoïde. | Jaunâtre. | Non homogène. |
| 2 | Très fine, très-douce. | Blanc grisâtre. | Homogène. |

## III. — TABLEAU DES ANALYSES FAITES SUR 61 ÉCHANTILLONS DE

Les numéros de ce tableau correspondent à ceux de

| N.os | RÉSIDU insoluble dans l'acide nitrique étendu. | CARBONATE de CHAUX. | CARBONATE de MAGNÉSIE. | PHOSPHATE de CHAUX. | ALUMINE, fer, etc., soluble dans l'eau acidulée. Substances volatiles et non déterminées. Perte | DENSITÉ par rapport au volume apparent. | DENSITÉ par rapport au volume réel | RAPPORT du volume des pores au volume apparent. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 37 | 20,0 | 77,0 | 0,3 | 0,3 | 2.4 | ..... | ..... | ..... |
| 38 | 1,4 | 95,2 | traces | 0,2 | 3,2 | ..... | ..... | .... |
| 43 | 1,6 | 94,7 | traces | 0,5 | 3,2 | ..... | ..... | ..... |
| 52 | 27,8 | 70,0 | traces | 0,2 | 2,0 | ..... | ..... | ..... |
| 52' | 11,6 | 85,3 | traces | traces | 3,1 | ..... | ..... | ..... |
| 54 | 1,8 | 97,0 | 0,0 | 0,3 | 0,9 | ..... | ..... | ..... |
| 55 | 1,4 | 96,9 | 0,0 | 0,2 | 1,5 | ..... | ..... | ..... |
| 56 | 19,6 | 75,5 | 0,0 | 0,5 | 4,4 | .... | ..... | ..... |
| 59 | 3,8 | 94,2 | 0,0 | 0,7 | 1,3 | 1,435 | 2,558 | 0,438 |
| 60 | 15,0 | 80,9 | 0,0 | 0,7 | 3,4 | ..... | ..... | ..... |
| 61 | 16,7 | 78,6 | traces | 0,7 | 4,0 | ..... | ..... | ..... |
| 63 | 1,5 | 97,1 | 0,4 | 0,2 | 0,8 | 1,643 | 2,528 | 0,336 |
| 68 | 1,1 | 97,0 | traces | 0,3 | 1,6 | 1,476 | 2,454 | 0,398 |
| 69 | 7,2 | 91,8 | 0,0 | 0,2 | 0,8 | ..... | ..... | ..... |
| 70 | 1,7 | 96,2 | traces | 0,5 | 1,6 | ..... | ..... | ..... |
| 77 | 24,0 | 72,0 | traces | 0,6 | 3,4 | ..... | ..... | ..... |
| 78 | 13,5 | 82,9 | 0,7 | 0,5 | 2,4 | 2,015 | 2,550 | 0,209 |
| 79 | 2,3 | 95,6 | traces | 0,4 | 1,7 | 1,663 | 2,580 | 0,243 |
| 80 | 2,2 | 97,5 | traces | 0,2 | 0,1 | 1,727 | 2,466 | 0,299 |
| 81 | 2,0 | 94,4 | 0,5 | 0,2 | 2,9 | 1,614 | 2,451 | 0,341 |
| 82 | 23,3 | 74,4 | traces | 0,1 | 2,2 | 2,556 | 2,571 | 0,006 |
| 83 | 0,9 | 98,7 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 1,499 | 2,354 | 0,364 |
| 84 | 1,4 | 97,8 | traces | 0,3 | 0,5 | 1,611 | 2,428 | 0,336 |
| 87 | 1,1 | 96,2 | 0,4 | 2,0 | 0,3 | 1,576 | 2,457 | 0,358 |
| 88 | 1,0 | 97,1 | traces | 0,5 | 1,4 | ..... | ..... | ..... |
| 90 | 1,4 | 96,5 | 0,0 | 0,3 | 1,8 | 2,449 | 2,633 | 0,070 |
| 94 | 2,0 | 94,2 | 0,1 | 0,9 | 2,8 | 1,551 | 2,445 | 0,347 |
| 95 | 1,7 | 96,2 | traces | 0,0 | 2,1 | 1,724 | 2,539 | 0,321 |
| 96 | 1,0 | 95,9 | 0'9 | 0,2 | 2,0 | 1,659 | 2·472 | 0,335 |
| 97 | 1,7 | 18,1 | traces | 77,0 | 3,2 | 0,961 | 2,365 | 0,593 |
| 98 | 1,9 | 94,4 | 0,6 | 0,2 | 2,9 | 1,626 | 2,405 | 0,323 |
| 99 | 1,3 | 96,0 | traces | 0,9 | 1,8 | 2,496 | 2,608 | 0,043 |

CALCAIRES PRIS SUR DIFFÉRENTS POINTS DU PAS-DE-CALAIS.

la Liste II renfermant 100 échantillons de calcaires.

| DURETÉ | TEXTURE. | COULEUR. | HOMOGÉNÉITÉ. |
|---|---|---|---|
| 1 | Un peu rude. | Blanc grisâtre. | Homogène. |
| 1 | Douce. | Blanc. | Homogène. |
| 1 | Douce. | Blanc. | Homogène. |
| 2 | Douce. | Blanc légèrement bleuâtre. | Homogène. |
| 2 | Assez douce. | Blanc légèrement rougeâtre. | Assez homogène. |
| 1 | Un peu rude. | Blanc. | Homogène. |
| 2 | Douce. | Blanc. | Homogène. |
| 3 | Très-fine, douce. | Gris bleuâtre. | Homogène. |
| 2 | Grossière, rude. | Blanc | Assez homogène. |
| 2 | Douce. | Blanc légèrement jaunâtre. | Homogène. |
| 1 | Terreuse. | Blanc d'un jaune verdâtre. | Peu homogène |
| 2 | Douce. | Blanc. | Homogène. |
| 1 | Un peu rude et grossière. | Blanc. | Assez homogène. |
| 1 | Assez douce. | Blanc. | Homogène. |
| 1 | Assez douce. | Blanc jaunâtre. | Homogène. |
| 1 | Terreuse. | Gris. | Peu homogène. |
| 3 | Douce. | Jaunâtre. | Assez homogène. |
| 2 | Douce. | Blanc. | Homogène. |
| 2 | Douce. | Blanc. | Homogène. |
| 1 | Douce. | Blanc. | Assez homogène |
| 6 | Fibreuse. | Blanc. | Homogène. |
| 2 | Assez douce. | Blanc. | Assez homogène. |
| 1 | Douce. | Blanc. | Homogène. |
| 2 | Grossière, rude. | Blanc légèrement jaunâtre. | Assez homogène. |
| 1 | Un peu rude. | Blanc. | Homogène. |
| 6-3 | Compacte et crayeuse. | Blanc légèrement jaunâtre. | Non homogene. |
| 2 | Très-douce. | Blanc. | Homogène. |
| 1 | Très-douce. | Blanc. | Homogène. |
| 2 | Assez douce. | Blanc. | Homogène |
| 4 | Fibreuse, très-friable. | Blanc. | Assez homogène. |
| 1 | Douce. | Blanc. | Homogène. |
| 6-3 | Compacte et crayeuse. | Gris. | Non homogène. |

## IV. — MÉTHODE EMPLOYÉE POUR LES ANALYSES PRÉCÉDENTES.

*Dissolution.* — Le calcaire est grossièrement pulvérisé. 5 gr. sont desséchés dans une étuve à air chaud à une température voisine de 140°; on déduit de la perte la quantité nécessaire pour avoir 100 gr. de calcaire sec.

On opère sur le poids correspondant à 25 gr. de calcaire sec. On traite ce poids par 250$^{cc}$ d'un mélange de 4 volumes d'eau et de 1 volume d'acide nitrique; on laisse en contact pendant quelques heures, à froid, afin de dissoudre le moins possible d'alumine et de fer. On agite de temps en temps, puis on laisse reposer et on filtre dans un ballon jaugeant 375$^{cc}$. Lorsque tout le liquide est filtré on lave à plusieurs reprises jusqu'à ce que le liquide ait atteint le trait de jauge et en ayant soin de ne verser une nouvelle quantité d'eau sur le filtre que lorsqu'il est entièrement vide.

*Calcination du résidu insoluble.* — Le filtre desséché puis calciné dans une capsule de platine donne le poids des matières insolubles dans l'eau acidulée. Lorsque le résidu est abondant et surtout lorsqu'il est argileux, il est préférable de l'introduire seul dans la capsule de platine en le détachant du filtre et de calciner le filtre à part. Cette calcination des filtres en général s'opère d'une manière très-rapide et très-complète au moyen d'une pipe ordinaire placée au-dessus d'une lampe à gaz dans un creuset dont le fond a été enlevé. Cette pipe, au moyen d'un tube de caoutchouc, est mise en communication avec un flacon muni d'un tube Durand et d'une capacité de 2 litres environ. Un vase en fer-blanc ayant également 2 litres laisse tomber dans le flacon un courant d'eau assez lent pour que l'écoulement dure

de 5 à 10 minutes et la calcination est alors complète. L'eau fournie par le vase supérieur en pénétrant dans le tube étroit adapté au flacon y introduit en même temps un grand nombre de bulles d'air, de sorte qu'un flacon de deux litres peut fournir à la matière calcinée au moins trois ou quatre litres d'air. La pipe doit-être fermée avec un couvercle de creuset pour éviter toute perte et surtout pour permettre à l'air d'agir plus longtemps sur la matière que l'on veut brûler.

*Essais qualitatifs.* — Les 375$^{cc}$ de dissolution acide sont partagés en deux parties; 300$^{cc}$, correspondant à 20 gr. de calcaire, sont destinés à la détermination de l'acide phosphorique, de la chaux et de la magnésie; 75$^{cc}$, correspondant à 5 gr., aux essais divers. On essaie d'abord quelques centimètres cubes de cette dissolution par l'ammoniaque; un précipité rougeâtre indiquera la présence du fer, un précipité blanc gélatineux la présence de l'acide phosphorique, un précipité blanc qui ne se produit plus lorsqu'on a ajouté à la liqueur une quantité suffisante de chlorhydrate d'ammoniaque, indique la présence de la magnésie. L'abondance de ces précipités peut en outre donner une idée des proportions plus ou moins fortes de ces substances dans le calcaire.

*Détermination de l'acide phosphorique.* — La proportion d'acide phosphorique étant généralement très-faible en emploie pour la déterminer la totalité des 300$^{cc}$ réservés. On n'opèrerait que sur une portion de cette liqueur si le précipité gélatineux par l'ammoniaque avait été plus sensible.

L'étain permet de séparer l'acide phosphorique des autres substances et particulièrement de la magnésie qui se trouve généralement aussi en très-petites quantités dans les calcaires et qu'un traitement par l'ammoniaque pourrait faire disparaître complètement avec l'acide phosphorique, 1 gr. d'étain doit

donner 1,271 de bioxyde $SnO^2$. Il est utile cependant d'essayer d'abord l'étain que l'on emploie.

1 gr. d'étain en feuille est porté à l'ébullition avec de l'acide azotique étendu ; le précipité lavé et calciné avec les précautions que nous indiquerons tout-à-l'heure n'a donné qu'un poids de 1 gr. 255. Tel est donc le nombre qui devra être adopté avec l'étain employé.

Si le précipité par l'ammoniaque n'a indiqué qu'une très-faible porportion d'acide phosphorique comme cela a toujours eu lieu on ajoute aux 300$^{cc}$ de dissolution acide 1 gr. d'étain. (on a employé 2 gr. seulement pour le N° 87). On augmente la proportion d'acide en ajoutant encore un peu d'acide nitrique pur et on fait bouillir dans une capsule de porcelaine, lentement et sur une toile métallique pour éviter les projections ; lorsque la totalité de l'étain est bien transformée en acide stannique, on laisse reposer et refroidir et on filtre ; lorsque la filtration est terminée on lave à plusieurs reprises la capsule et le filtre avec de l'eau distillée. Avec un petit filtre de 39 à 40$^{cc}$, 5 ou 6 lavages sont nécessaires en remplissant chaque fois le filtre.

Le filtre desséché à l'étuve est ensuite renversé dans une petite capsule de platine dans laquelle on fait tomber facilement la totalité de résidu en frottant légèrement entre les doigts.

Ce filtre est ensuite calciné séparément dans la pipe où il se trouve transformé en quelques minutes en une cendre blanche et légère que l'on joint au résidu, dans la capsule. On calcine de nouveau le tout ensemble et on pèse avant refroidissement complet afin qu'il n'y ait pas absorption d'humidité. On pourrait ajouter à la masse avant la calcination quelques gouttes d'acide azotique mais nous pensons que cette précaution est inutile ; tout l'étain est en effet bien oxydé pendant l'ébullition et quant à celui qui reste adhérent au filtre, en le supposant d'abord réduit par le charbon, il serait ensuite réoxydé par le courant d'air.

*Correction relative au fer.* — Le poids d'oxyde d'étain étant déterminé on en retranche 1,255 et on a ainsi le poids d'acide phosphorique contenu dans la liqueur, augmenté d'une petite quantité d'oxyde de fer également entraînée. Ce fer peut être déterminé d'une manière très-simple par une méthode colorimétrique, avec le cyanoferrure de potassium qui dans les dissolutions très-étendues donne une simple coloration, sans précipité. On essaie ce réactif sur une portion des 75 cc réservés pour essais divers; s'il y a précipité ou coloration trop intense on prend 10 cc de la dissolution que l'on étend d'une quantité d'eau suffisante pour n'avoir qu'une coloration un peu supérieure à celle d'un verre bleu type et on y introduit 2 ou 3 gouttes de cyanoferrure après avoir ajouté un peu d'acide chlorhydrique pour faire acquérir le maximum de teinte. Supposons que le volume soit alors de 40cc ; on introduit 10cc de cette dissolution étendue, dans un tube gradué et on ajoute de l'eau jusqu'à ce que la teinte soit celle du verre type. L'observation se fait facilement au moyen d'une chambre noire munie de deux ouvertures rectangulaires devant lesquelles on place le verre type et le tube d'essai. Supposons que les 10cc aient dû être additionnés d'eau jusqu'à 15cc. :

10cc de liqueur étendue donnant 15 de liqueur type,
40 » en donneront 60.

Donc 10cc de liqueur primitive donnant 60 de liqueur type,
300 cc ou 20 gr. de calcaire en donneront 1800.

Or, la liqueur type employée contenait, pour 10cc, 0gr.,00014 de fer; le poids de fer renfermé dans 20 gr. de calcaire serait donc, avec les nombres que nous venons de supposer, $180 \times 0^{gr.},00014 = 0^{gr.},0252$ et par suite le poids de peroxyde de fer de $0^{gr.},0252 \times \frac{10}{7} = 0,036$. On détermine de même le poids d'oxyde de fer contenu dans la dissolutiou traitée par l'étain et correspondant aussi à 20 gr. de calcaire; supposons que l'on trouve 0,031, on en conclura que l'étain a retenu

$0^{gr} \cdot 005$ d'oxyde de fer et on retranchera par conséquent ce nombre du poids d'acide phosphorique trouvé. Enfin, en admettant que la formule du phosphate de chaux soit $PhO^5 3CaO$ on traduit l'acide en phosphate en multipliant par $\frac{13}{6}$ et on multiplie encore par 5 pour avoir le poids de ce phosphate pour 100.

*Détermination du carbonate de chaux.* — Pour déterminer le carbonate de chaux on prend la cinquième partie de la dissolution traitée par l'étain afin d'opérer sur 4 gr. de calcaire. On y introduit une dissolution saturée de chlorhydrate d'ammoniaque pouvant varier entre quelques centimètres cubes et une centaine de centimètres cubes, selon la proportion plus ou moins forte de magnésie indiquée par l'analyse qualitative. On ajoute ensuite de l'ammoniaque et on filtre s'il y a un trouble sensible; le filtre étant suffisamment lavé, on ajoute à la liqueur, dans le ballon de verre où l'on a opéré la filtration, 150 à $180^{cc}$ d'une dissolution saturée d'oxalate d'ammoniaque, on agite, on chauffe à une température voisine de l'ébullition et on laisse reposer pendant au moins 12 heures. On décante ensuite sur un filtre, puis on y verse la partie trouble ; la filtration s'opère toujours ainsi d'une manière parfaitement limpide. On lave le résidu à plusieurs reprises puis on le dessèche dans une étuve.

Le filtre desséché est ensuite renversé au-dessus d'une capsule de platine et le résidu détaché autant que possible du filtre par le frottement entre les doigts. Le filtre est calciné à part dans une pipe et donne une cendre blanche très-légère et n'hadérant aucunement aux parois de la pipe. On joint cette cendre au résidu que l'on pulvérise doucement dans la capsule de platine même, pour éviter les pertes ; on délaie dans un peu d'eau et l'on ajoute 2 à 3 centimètres cubes d'acide sulfurique. Si l'on ajoutait l'acide sulfurique après avoir calciné on aurait une effervescence qui pourrait occasionner des pertes.

On recouvre la capsule de platine et on place au-dessous une

lampe à gaz qui ne la chauffe d'abord que faiblement et seulement sur un côté pour éviter les projections. Après 15 minutes on approche un peu la lampe et ainsi de suite progressivement jusqu'à ce qu'elle soit entièrement au-dessous de la capsule. On chauffe alors un peu plus fort mais sans maintenir la température au rouge pendant plus de quelques minutes. On pèse enfin lorsque la capsule est à peu près refroidie. On multiplie le poids du résidu de sulfate de chaux par $\frac{25}{34}$ pour avoir le carbonate ou plutôt, comme l'essai est fait sur 4 gr. de calcaire, on multiplie immédiatement par $\frac{625}{34}$ pour avoir le poids du carbonate de chaux contenu dans 100 gr. de calcaire.

*Détermination du carbonate de magnésie.* — La liqueur filtrée contenant encore la magnésie on y ajoute un peu d'ammoniaque et du phosphate de soude en quantité suffisante. Il est encore utile ici de tenir compte de la quantité de magnésie soupçonnée d'après l'analyse qualitative afin de ne pas mettre un trop grand excès de phosphate de soude ; ce sel, en effet, avec l'ammoniaque. pourrait donner lui-même un précipité. Quelques centimètres cubes de phosphate de soude suffisent pour les calcaires ordinaires.

La liqueur est maintenue à une très-douce chaleur pendant 12 heures au moins, au-dessus d'un petit bec de gaz ou dans une étuve, puis elle est filtrée et le résidu lavé à plusieurs reprises avec de l'eau ammoniacale.

Le filtre est séché, la matière est détachée du filtre dans un creuset de platine, le filtre est calciné dans la pipe et les cendres jointes au creuset, celui-ci est fermé, chauffé d'abord légèrement puis maintenu au rouge pendant un quart d'heure et enfin pesé; le poids du résidu multiplié par $\frac{76}{4}$ donne le poids de carbonate de magnésie contenu dans 100 poids de calcaire.

*Remarque.* — Remarquons que dans cette méthode, la tota-

lité de la chaux, même celle qui se trouve unie à l'acide phosphorique, se trouve transformée en sulfate et traduite en carbonate. Une correction est donc nécessaire. Il faut traduire en carbonate la chaux du phosphate trouvé et retrancher le poids ainsi obtenu du poids total de carbonate de chaux fourni par l'analyse.

## V. — OBSERVATIONS ET ESSAIS DIVERS.

*Sur le fer.* — La quantité d'oxyde de fer absorbée par l'étain dans la détermination de l'acide phosphorique est d'autant plus grande que la proportion de fer dissoute par l'acide nitrique est elle-même plus grande ; or, cette proportion souvent négligeable dans la craie ordinaire devient quelquefois très-forte dans les calcaires argileux. En voici quelques exemples : Les N^os 26, 27, 28 et 29 sont des calcaires à ciment ; ils ont donné pour la quantité d'oxyde de fer dissoute dans l'eau acidulée et ramenée à 100 gr. de calcaire :

| Numéros | ARGILE (matière insoluble trouvée) | OXYDE DE FER dissous. | OXYDE DE FER restant après le traitement par l'étain. | OXYDE DE FER absorbé par l'étain. |
|---|---|---|---|---|
| 26 | 13,8 | 0,960 | 0,780 | 0,180 |
| 27 | 26,5 | 0,780 | 0,630 | 0,150 |
| 28 | 31,0 | 1.575 | 1,350 | 0,225 |
| 29 | 29,0 | 4,950 | 4,260 | 0,690 |

On voit que la proportion a surtout été très-forte, environ 5 % avant le traitement par l'étain, avec le calcaire N° 29. Le tableau

des analyses porte, en effet, devant ce numéro et dans la dernière colonne, le chiffre 9,6 représentant les matières solubles non déterminées, etc.

Au contraire, pour le calcaire N° 88, qui est de la craie à peu près pure il n'a été trouvé, toujours pour 100, que 0gr.036 avant le traitement par l'étain, 0gr.,021 après, ce qui représente une absorption de 0gr.,015 seulement.

Nous ne pensons pas devoir donner tous les nombres trouvés pour le fer attendu qu'ils ne représentent pas la quantité totale du fer contenu dans le calcaire mais seulement la portion qui se trouve dissoute dans le traitement à froid par l'eau acidulée.

*Composition physique.* — Plusieurs auteurs ont attaché une importance exclusive au point de vue du marnage à la composition physique des calcaires, c'est-à dire à la proportion relative de la partie délitable et de la partie non délitable dans l'eau. Nous pensons que cette importance a été exagérée. Certains calcaires, en effet, peuvent se délayer à peine lorsqu'on les agite dans un bocal plein d'eau et se déliter cependant très-bien lorsqu'ils sont exposés sur le sol pendant tout un hiver à l'action de la gelée. En outre il sera fort difficile de faire à ce sujet des essais comparatifs; la portion délayée sera, en effet, d'autant plus grande en général que le contact avec l'eau aura été plus prolongé et les agitations plus fréquentes.

Généralement les calcaires argileux se délaient bien dans l'eau ; tel est celui du N° 60 contenant 15 % d'argile et qui nous a été signalé comme étant très-délitable et celui du N° 61 contenant 16,7 % d'argile qui est plus délitable encore et dont les effets sur le sol sont très-rapides. Cependant les calcaires à ciment du terrain kimméridgien se délitent peu.

Sous l'influence de la gelée l'effet doit être tout différent, ce sont les calcaires les plus poreux qui doivent se désagréger le plus facilement, or la porosité est en géneral très-faible dans les

calcaires argileux. Cet effet doit aussi tenir à l'état de cohésion du calcaire. Ainsi les calcaires 94, 95, 96 nous ont donné au plus 2 °/₀ de matières insolubles ; le premier dont la porosité est représentée par 0,347 nous a été présenté comme une marne assez bonne, le second dont la porosité est de 0,321 comme une bonne marne et le troisième dont la porosité est de 0,335, c'est-à-dire intermédiaire aux deux autres comme résistant à la gelée. Tous trois nous ont donné, après le traitement par l'eau, une partie pulvérulente extrêmement faible.

Il nous semble donc que la composition physique est un élément dont il faut tenir compte dans l'appréciation des calcaires mais qu'il est impossible de baser leur évaluation sur cet élément exclusif. D'ailleurs le carbonate de chaux n'est pas le seul principe utile des marnes. Si, en effet, dans un terrain argileux une marne produit d'autant plus d'effet qu'elle est plus calcaire, dans un terrain sabloneux, au contraire, une marne argileuse sera plus salutaire.

Nous n'avons donc déterminé qu'accessoirement la composition physique des calcaires et nous n'avons d'ailleurs fait cette recherche que sur ceux qui pourraient être employés comme marnes.

Pour obtenir des résultats comparables et pouvoir en outre utiliser la liqueur filtrée à la recherche des matières solubles nous avons opéré de la manière suivante : Les calcaires ont été concassés, les morceaux plus gros qu'une noisette ont été enlevés et le reste a été soumis a l'action d'un crible en toile métallique de quelques millimètres d'ouverture afin d'enlever les parties déjà rendues pulvérulentes par l'action du pilon. 200 gr. de la partie restée sur le crible ont ensuite été mêlés dans une capsule de porcelaine avec $\frac{3}{4}$ de litre d'eau, portés à l'ébullition pendant cinq minutes, agités avec un bâton de verre, puis abandonnés au repos pendant 12 heures. Après ce temps le tout a été encore agité puis décanté immédiatement sur un filtre avec la partie

trouble. La même opération a été recommencée une seconde et une troisième fois en ajoutant chaque fois un $\frac{1}{2}$ litre d'eau. Après la dernière opération le tout a été jeté dans un petit crible à toile métallique très-fine et agité dans une nouvelle quantité d'eau distillée ; cette eau a été jointe au filtre. Enfin le résidu a été desséché avec un filtre de même poids que le filtre employé et destiné à lui faire équilibre pendant la pesée. Lorsque le résidu a dépassé 20gr. c'est-à-dire 10 %, 10gr. ont été traités par l'appareil de M. Masure pour séparer la partie sableuse de la partie pulvérulente.

Voici les résultats qui ont été obtenus.

| Numéros | PARTIE non délitable dans l'eau. | PARTIE délitable dans l'eau. | SABLEUSE. | PULVÉRULENTE. |
|---|---|---|---|---|
| 24 | 83,5 | 16,5 | 5, | 11,5 |
| 59 | 86,6 | 13,4 | 5,7 | 7.7 |
| 60 | 19,9 | 80,1 | 37,1 | 43,0 |
| 61 | 9,3 | 90,7 | .... | .... |
| 63 | 95,3 | 4,7 | .... | .... |
| 70 | 55,0 | 45,0 | 9,0 | 36,0 |
| 68 | 85,3 | 14,7 | 5,9 | 8,8 |
| 77 | 3,8 | 96,2 | 34,1 | 62,1 |
| 78 | 62,0 | 38,0 | 10,2 | 27,8 |
| 79 | 88,2 | 11,8 | 9,9 | 1,9 |
| 80 | 94,1 | 5,9 | .... | .... |
| 81 | 89,7 | 10,3 | 1,6 | 8,7 |
| 83 | 90,6 | 9,4 | .... | .... |
| 84 | 93,2 | 6,8 | .... | ... |
| 87 | 88,0 | 12,0 | 6,8 | 5,2 |
| 88 | 92,7 | 7,3 | .... | .... |
| 94 | 96,9 | 3,1 | .... | .... |
| 95 | 95,0 | 5,0 | .... | .... |
| 96 | 97,0 | 3,0 | ... | .... |

Il pourrait être utile, pour certains calcaires, au point de vue de la fabrication du ciment, par exemple, de reconnaître si la partie insoluble dans l'eau acidulée est plus ou moins argileuse. Pour les terres arables nous employons pour faire cet essai d'une manière très-rapide un tube de verre de un centimètre carré de section et divisé à sa partie inférieure en 20 cent cubes et dixièmes de cent. c. 4 gr. de terre sont introduits dans ce tube avec de l'eau jusqu'à la division 20 ; on agite vivement et on laisse reposer. L'épaisseur du dépôt immédiat indique la proportion relative de gros sable. La liqueur s'éclaircit ensuite par le haut et la hauteur de la partie trouble, après 10 minutes, est d'autant plus grande que la terre est plus argileuse ; ainsi cette hauteur est de 135 à 170 avec les terres à brique, généralement supérieure à 60 avec les terres ordinaires, elle atteint 190 et plus dans les terres fortement argileuses. Pour appliquer ces essais aux calcaires nous en avons traité 100 gr. par l'acide nitrique ordinaire étendu d'eau et après avoir lavé et séché le résidu à une température ne dépassant pas 140°, nous en avons soumis 4 gr. au tube de lévigation. Nous avons obtenu ainsi :

Avec le N° 77. . . . . . . hauteur 195
Id. 60. . . . . . . id. 199

La partie insoluble de ces calcaires est donc presque entièrement argileuse. Le résidu du N° 69 est au contraire siliceux. Nous ferons observer ici que le N° 60 nous a été donné comme une bonne marne et le N° 69 comme une terre marneuse stérile.

*Sulfate de chaux et sels alcalins.* — Nous avons essayé la détermination de ces sels sur quelques échantillons seulement, parceque la proportion nous en a toujours paru extrêmement faible. Nous nous sommes servi pour cela de l'eau filtrée sur le résidu délitable obtenu dans la recherche de la composition physique. Cette eau a été concentrée par évaporation puis additionnée d'une petite quantité d'acide chlorhydrique et de chlorure de barium. Le trouble a été en général très-faible, souvent nul. Les

calcaires du Pas-de-Calais ne doivent contenir que des traces fort peu sensibles de sulfate de chaux. Il en est de même d'ailleurs de ses eaux de sources et de rivière qui sont en général assez chargées de carbonate de chaux mais très-peu séléniteuses. Voici cependant quelques nombres que nous avons pu évaluer :

| | | | |
|---|---|---|---|
| Le N° | 63 | a donné, pour 100. . . . | 0,009 |
| Id. | 70 | id. . . . | 0,012 |
| Id. | 77 | id . . . . | 0,012 |
| Id. | 79 | id. . . . . | 0,008 |
| Id. | 95 | id. . . . . | 0,006 |

Le N° 24 qui est un calcaire à ciment pris sur les falaises de Boulogne nous a cependant donné un nombre beaucoup plus fort 0,166 %. La liqueur, débarrassée des sulfates, est additionnée d'ammoniaque et d'oxalate d'ammoniaque destiné à précipiter la chaux et l'excès de baryte, elle est de nouveau filtrée puis évaporée dans une capsule de porcelaine; l'évaporation est terminée dans une capsule de platine et le résidu calciné quelques instants au rouge sombre. Ce résidu a été considéré comme représentant les sels alcalins. Il ne nous a donné que des nombres très-faibles en général comme on peut le voir par le tableau suivant :

| | | |
|---|---|---|
| N°s 60. . . . . . . . . . . . | 0,015 | pour 100. |
| 63. . . . . . . . . . . . | 0,008 | — |
| 70. . . . . . . . . . . . | 0,007 | — |
| 77. . . . . . . . . . . . | 0,010 | — |
| 78. . . . . . . . . . . . | 0,035 | — |
| 79. . . . . . . . . . . . | 0,007 | — |
| 80. . . . . . . . . . . | 0,003 | — |
| 81. . . . . . . . . . . . | 0,012 | — |
| 83 . . . . . . . . . . . | 0,010 | — |
| 87. . . . . . . . . . . . | 0,027 | — |
| 88. . . . . . . . . . . . | 0,010 | — |
| 94. . . . . . . . | 0,010 | — |
| 95 . . . . . . . . . . . | 0,006 | — |

Le N° 24 des falaises de Boulogne nous a encore donné un nombre beaucoup plus fort 0,192.

Quelques-uns de ces résidus examinés au spectroscope ont montré d'une manière sensible les raies du potassium, mais la raie du sodium, toujours visible, était surtout extrêmement brillante avec le résidu du N° 24.

*Matières organiques.* — Nous déterminons la richesse des terres arables en humus en faisant bouillir 10 gr. de terre avec de l'eau et 10 gr. de potasse, filtrant et portant à l'ébullition pendant une demi heure une portion de la liqueur filtrée étendue d'eau, avec du chlorure d'or. Une nouvelle filtration arrête l'or précipité dont le poids après calcination fait connaître la proportion plus ou moins grande d'humus.

Les quelques calcaires que nous avons essayés ainsi ne nous ont donné que des traces douteuses de matières organiques. Nous excepterons cependant les Nos 77 et 69 qui sont des terres marneuses cultivées et qui nous ont donné, par cette méthode, des proportions de matières organiques très-sensibles.

| | |
|---|---|
| Le N° 77 a donné. . . . . | 1,167 pour 100. |
| Id. 69 id. . . . . . | 0,433 — |

Ce dernier nombre est faible pour une terre végétale. L'infertilité signalée pour cette terre peut donc tenir à l'absence de l'humus, à l'excès de calcaire et aussi à l'état trop siliceux de ce calcaire dont nous avons signalé, tout-à-l'heure, le résidu insoluble comme étant peu argileux.

*Densité.* — Nous avons cru utile de joindre encore au tableau des calcaires essayés, leur densité par rapport au volume apparent et par rapport au volume réel d'où nous avons déduit le volume relatif des pores. Nous avons employé pour ces déterminations la méthode ordinaire du flacon en portant le calcaire à l'ébullition pendant cinq minutes environ dans le flacon lui-même pour chasser l'air contenu dans les pores.

*Autres propriétés physiques.* — Nous avons cru utile aussi d'évaluer la dureté d'une manière approximative, et pour simplifier nos indications nous les avons représentées par les nombres suivants :

1. Craie traçante rayée par une tige de bois très-tendre telle qu'une allumette.
2. Craie traçante rayée par une tige de bois ordinaire.
3. Craie peu ou non traçante rayée par une tige de bois dur.
4. Craie non traçante rayée par un fil de cuivre rouge d'un millimètre et demi de diamètre.
5. Calcaire non rayé par un fil de cuivre mais rayé par une pointe d'acier.
6. Calcaire difficilement rayé par une pointe d'acier.

Enfin, nous avons joint au tableau quelques indications sur la texture, la couleur et l'homogénéité.

## VI. — USAGE DES CALCAIRES DANS LE PAS-DE-CALAIS.

1. *Marnage.* — On emploie sous le nom de marnes des calcaires argileux délitables mais aussi des calcaires à-peu-près purs.

La marne est surtout employée pour modifier les propriétés physiques de la terre et elle est à ce point de vue d'autant plus efficace qu'elle contient une plus grande proportion de calcaire pulvérulent, c'est-à-dire qu'elle est plus facilement délitable soit sous l'action directe des eaux de pluie soit sous l'action de la gelée. Ce calcaire pulvérulent, en effet, rend les terres sableuses plus humides et les terres argileuses moins compactes. Beaucoup d'agriculteurs cependant pensent avec raison qu'un calcaire peu délitable peut encore avoir sur les terres argileuses une influence salutaire, en y opérant une sorte de drainage. On trouve aussi certains calcaires tendres renfermant des parties

qui résistent beaucoup mieux à l'action de l'eau et à celle de la gelée et qui ne se délitent que deux ou trois ans après le marnage; tel est par exemple l'échantillon N° 75 provenant des environs d'Houvin. Ce défaut d'homogénéité est une circonstance plutôt avantageuse que défavorable puisqu'en empêchant une action trop prompte elle peut prolonger davantage l'efficacité du marnage. Il est incontestable en outre que sur une terre sablonneuse une marne riche en argile sera plus efficace qu'un calcaire pur quelque délitable qu'il soit.

Les marnes agissent encore chimiquement pour neutraliser les acides du sol, aussi plusieurs agriculteurs ont-ils obtenu de leur emploi après défrichements d'excellents résultats. On sait cependant que pour cet usage le chaulage est préférable. Elles sont un aliment pour les plantes en leur fournissant non-seulement de la chaux mais aussi de la magnésie et des phosphates et il est probable que ces derniers sels surtout doivent contribuer sensiblement à leur action fertilisante; ils existent en effet, pour le Pas-de-Calais du moins, dans toutes les marnes et craies proprement dites. Leur proportion est faible il est vrai mais peut encore s'élever en moyenne à 3 ou 4 pour 1,000; il en résulterait donc pour un marnage de 50 mètres cubes à l'hectare, en prenant 1,500 k. pour le poids du mètre cube, plus de 225 k. de phosphate de chaux. La potasse paraît en trop faible proportion pour jouer un rôle bien important. Quant aux matières organiques qui peuvent accompagner les marnes, elles sont en quantités tellement faibles, si elles existent, qu'il est impossible de leur attribuer une influence quelconque.

La pratique du marnage est connue depuis assez longtemps dans le Pas-de-Calais mais elle est loin d'être assez suivie. D'après un rapport présenté à la société centrale d'agriculture du département en 1851, la quantité de terrains qu'il serait utile de marner dans l'arrondissement d'Arras pourrait être évaluée à 62,359 hectares. La surface totale de l'arrondissement étant de 137,700 hectares, on voit que plus de la moitié des

terres cultivables pourrait être ainsi améliorée. Si le marnage est incontestablement utile, en effet, sur les terres qui renferment moins de 3 % de calcaire, il peut l'être aussi sur les sols qui en sont un peu plus riches mais qui sont en même temps très-argileux, une marne très-calcaire devant diminuer leur compacité tout en leur fournissant une nouvelle quantité d'acide phosphorique.

La pratique du marnage est surtout limitée par la dépense qu'elle exige et par cette considération que ses résultats ne se manifestant que lentement et pendant un grand nombre d'années, elle ne profite pas entièrement aux cultivateurs qui ne sont pas assurés d'une longue jouissance de leurs terres.

Le transport en effet devient fort coûteux lorsqu'une seule marnière est consacrée à une région un peu étendue. comme celle de Norrent-Fontes, par exemple, qui fournit la marne à toutes les communes environnantes, jusqu'à Aire. Les terres que l'on marne le plus volontiers sont celles qui possèdent la marne à une petite profondeur de 6 à 7 mètres, les frais d'extraction étant alors les seuls que le cultivateur ait à supporter.

La dose des marnages, d'après le rapport présenté à la société en 1851 devrait être de 100 mètres cubes à l'hectare. Près d'Houvin, dans l'arrondissement de St-Pol, ils sont pratiqués à la dose de 60 à 80$^{m.c.}$ et renouvelés tous les 30 ans. Des marnages plus faibles et renouvelés tous les 10 ans seraient préférables.

Sur certains point la pratique du marnage est considérée comme tellement salutaire qu'elle fait quelquefois l'objet d'une condition expresse dans les fermages. C'est ce qui a lieu par exemple dans l'arrondissement de Montreuil où le marnage s'opère à la dose de 50 mètres cubes, pour 9 ans, durée habituelle des baux.

Il y a 20 ou 30 ans les marnages effectués à la dose de 60 à 80 mètres cubes et par extraction dans le champ lui-même, étaient évalués à 60 ou 80 fr. mais ils coûteraient maintenant

une centaine de francs à cause du prix plus élevé de la main-d'œuvre. Cette somme cependant pourrait être réduite d'un quart si l'extraction avait lieu à ciel ouvert.

Un grand nombre de terres, dans le Pas-de-Calais, contiennent au contraire une trop forte proportion de calcaire : ces terres connues sous le nom de marnettes sont blanches, elles sont peu fertiles et quelquefois même presque entièrement stériles, comme celle du N° 69, des environs de Fillièvres.

2. *Fabrication de la chaux.* — La plupart des calcaires du Pas-de-Calais, si on excepte ceux du Boulonnais, sont des craies à-peu-près pures, ne renfermant que peu de sable et d'argile, et des traces insignifiantes de magnésie ; ils donnent donc une bonne chaux grasse. Quelques-uns cependant tels que le N° 60 d'Ertrée-Cauchies et le N° 78 d'Ablain-St-Nazaire contenant le premier 15 °/₀ le second 13,5 °/₀ d'argile, pourraient sans doute fournir des chaux hydrauliques.

Le chaulage des terres est d'un usage plus restreint que le marnage. La chaux doit-être employée en proportion beaucoup plus faible que la marne car son rôle est plutôt celui d'un engrais chimique que celui d'un amendement. Elle convient particulièrement aux terres acides récemment défrichées et peut être avantageusement substituée à la marne lorsque les distances exigeraient pour celle-ci trop de frais de transport. Les chaux provenant de calcaires phosphatées seraient certainement préférables. Ainsi il est probable que le calcaire N° 87 qui contient en moyenne 2 °/₀ de phosphate de chaux donnerait pour cet usage une chaux plus efficace que toutes les autres. Ce calcaire cependaut n'est employé jusqu'ici que comme pierre à bâtir.

3. *Fabrication des ciments.* — Les calcaires argileux pouvant servir à la fabrication des chaux hydrauliques et des ciments se trouvent surtout dans le Boulonnais où ils constituent en grande partie les falaises et la plage au nord de Boulogne et les carrières

de Neufchâtel dans l'arrondissement de Samer. Des usines très-importantes se sont élevées pour cette fabrication autour de Boulogne, l'une établie aujourd'hui au nord sur la falaise même, fabrique la chaux hydraulique et le ciment de Portland avec les matériaux extraits sur place ; l'autre fondée à Châtillon au sud de Boulogne prépare le ciment romain avec le calcaire argileux des falaises du nord ; enfin la plus considérable, établie à Capécure, fabrique le ciment de Portland en employant les calcaires de Neufchâtel.

On considère dans ces usines comme chaux hydrauliques celles qui sont préparées avec des calcaires qui contiennent de 13 à 20 °/₀ d'argile. Le ciment de Portland qui durcit en quelques jours, mais acquiert une grande dureté, se fait avec des calcaires qui contiennent de 20 à 24 °/₀ d'argile. Enfin le ciment romain se fait avec des calcaires contenant au moins 30 °/₀ d'argile, il durcit en quelques heures mais il présente moins de résistance et de dureté que le Portland.

La fabrication du ciment de Portland est la plus considérable mais les calcaires des falaises ou de Neufchâtel étant loin d'avoir une composition constante, il faut préalablement en faire un mélange convenable. A l'usine de Capécure les calcaires de Neufchâtel sont délayés avec de l'eau dans des bassins cylindriques où ils sont ensuite analysés. Il est alors facile de les mêler en proportion convenable pour avoir de 20 à 24 °/₀ d'argile. Le mélange est transporté dans de grands réservoirs creusés dans le sol où le calcaire délayé s'accumule. On décante et le résidu lorsqu'il a acquis une consistance convenable est desséché à l'air libre ou sous des hangars puis soumis à la cuisson dans des fours où l'on introduit des lits alternatifs du calcaire et de coke non sulfureux, le sulfate de chaux dans la proportion de 1 °/₀ seulement étant très-nuisible au ciment. La cuisson dure 3 jours et s'opère à une température assez élevée. Notre collection renferme sous le N° 36 un échantillon de calcaire de Neufchâtel où nous avons

trouvé 14,6 d'argile % et sous le N° 37 un échantillon du mélange artificiel, qui nous a donné 20 % d'argile.

Le ciment romain se fait sans mélange préalable, avec des calcaires assez riches en argile. La cuisson exige moins de chaleur; une trop haute température transformerait la masse en scories.

4. *Usages divers.* — Nous croyons inutile de parler des marbres du Boulonnais qui forment des carrières nombreuses dans les environs de Marquise et sont l'objet d'un commerce considérable. Quelques-unes de ces carrières sont actuellement traversées par le chemin de fer de Boulogne à Calais.

Plusieurs calcaires du terrain sénonien sont aussi employés comme matériaux de construction, ils sont alors le plus souvent extraits par galeries souterraines. Nous citerons comme exemple le calcaire N° 87 des environs d'Arras.

Les usines métallurgiques de Marquise et de Montataire emploient comme fondants la craie blanche d'Étaples, les calcaires durs de Ferques et de Leulinghen, le calcaire oolithique de Marquise, le calcaire dolomitique traversé par la tranchée du chemin de fer au-delà du haut-banc. Ce dernier doit être particulièrement avantageux en donnant un laitier plus fusible. Cependant la dolomie rosée qui affleure sur une petite colline inculte près du hameau des Noces n'est pas exploitée pour cet usage.

Enfin nous citerons encore un calcaire très-dur que l'on trouve à Wailly au sud d'Arras et à Inchy dans le canton de Marquion où il est connu sous le nom de craie d'Inchy. Ce calcaire qui doit appartenir au terrain sénonien comme la craie ordinaire a presque la dureté du silex; il est employé depuis 20 ans pour faire des empierrements très-solides sur les routes; il ne coûte que 5 fr. le mètre cube tandis que les silex coûtent 10 fr. On en dépose sur la route une couche que l'on recouvre de silex.

---

# EXPÉRIENCES

SUR LA

# CONSERVATION DES ŒUFS

PAR M. H. VIOLETTE,

Membre résidant.

---

L'œuf est une matière alimentaire d'une importance considérable; la France en exporte des millions. Malheureusement cet aliment est sujet à prompte altération ; à l'air il se dessèche et se corrompt.

Sa conservation présente donc un grand intérêt, car on sait que la production n'est pas continue. La poule ne pond ordinairement, dans l'année, qu'à deux époques différentes.

On a essayé divers modes de conservation, mais qui ne remplissent qu'imparfaitement le but proposé. L'immersion continue dans l'eau de chaux donne à l'œuf un goût particulier et peu agréable; l'eau salée a été conseillée, mais elle pénètre dans l'œuf. La cendre, le son, la sciure de bois n'empêchent qu'imparfaitement la dessiccation. Le vernissage a été pratiqué, mais



bientôt abandonné à cause des inconvénients qu'il présente par le goût et l'odeur qu'il communique à l'œuf. Néanmoins le vernissage à l'huile pure, conseillé par Réaumur et rappelé dans un précédent mémoire de M. Dareste de la Chavanne, a fixé mon attention par sa simplicité ; j'ai voulu le soumettre à la sanction de l'expérience et les remarquables résultats que m'a donnés la balance, m'ont engagé à en faire l'objet d'une notice, qui me paraît avoir un véritable caractère d'utilité.

Dix œufs frais ont été frottés avec le doigt enduit d'huile de lin : Ils étaient ainsi enduits d'une très-légère couche huileuse, qui s'est séchée après quelques jours.

Dix autres œufs ont été huilés de la même manière, mais avec de l'huile d'œillette ; j'ai voulu ainsi essayer comparativement l'effet de ces deux huiles.

Enfin deux œufs frais ont été non huilés, et n'ont reçu aucune préparation.

Ces vingt-deux œuf ont éte placés, les uns à côté des autres, mais sans contact, dans un vase plat recouvert d'une couche de sable d'un centimètre au plus d'épaisseur. Les œufs étaient posés droits, un bout en l'air, très-légèrement enfoncés dans le sable qui servait seulement à les maintenir ; ainsi exposés à l'air ambiant, ils ont été abandonnés sur un rayon de mon laboratoire pendant six mois, durée que j'avais assignée à mes expériences.

Pendant cette durée, les œufs ont été pesés trois fois : une première fois, au commencement de l'expérience, le 1$^{er}$ août 1867 ; une seconde fois, après le troisième mois écoulé, c'est-à-dire le 1$^{er}$ novembre 1867 ; une troisième fois après le sixième mois écoulé, c'est-à-dire le 1$^{er}$ février 1868.

Le tableau suivant indique ces pesées successives :

ŒUFS ENDUITS D'HUILE DE LIN.

| | gr. | gr. | gr. | gr. | gr. | gr. | gr. | gr. | gr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ids primitif...... | 45,80 | 52,50 | 50,» | 64,90 | 49,90 | 54,70 | 49,30 | 52,90 | 54,80 |
| ids après 3 mois. | 45 | 51,80 | 48,60 | 63,20 | 48,50 | 53,50 | 48,60 | 51,80 | 53,80 |
| ids après 6 mois.. | 44,50 | 51,40 | 48,» | 62,40 | 48,40 | 52,90 | 48,30 | 51,30 | 53,40 |

ŒUFS ENDUITS D'HUILE D'ŒILLETTE.

| | gr. | gr. | gr. | gr. | gr. | gr. | gr. | gr. | gr. | gr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ids primitif...... | 48.50 | 50,» | 49,10 | 53,40 | 53,40 | 46,50 | 52,50 | 54,90 | 46,90 | 54,30 |
| ids après 3 mois. | 46,70 | 48,60 | 47,20 | 52,50 | 52,10 | 44,70 | 50,60 | 54,» | 46,» | 52,70 |
| ids après 6 mois. | 45,90 | 47,70 | 46,30 | 52,10 | 51,40 | 43,90 | 48,70 | 53,60 | 45,50 | 51,80 |

ŒUFS NON PRÉPARÉS.

| | gr. | gr. |
|---|---|---|
| Poids primitifs .... | 52,80 | 57,30 |
| Poids après 3 mois. | 46,60 | 51,0 |
| Poids après 6 mois. | 43,10 | 47,10 |

L'examen de ce tableau permet d'en déduire les conclusions suivantes :

1° L'œuf ordinaire, non préparé, a perdu, après trois mois d'exposition à l'air, 11.40 °/o, et après six mois, 18,10 °/o de son poids primitif. Il est à moitié évidé et exhale l'odeur de la corruption.

2° L'œuf enduit d'huile d'œillette a perdu, après trois mois, 2,91 °/o et après six mois 4,51 °/o de son poids primitif. A cette dernière époque, il est plein, sans odeur et sans mauvais goût.

3° L'œuf enduit d'huile de lin a perdu, après trois mois, 2,16 % et après six mois, 3,02 % de son poids primitif. A cette date dernière il est plein, et donne l'odeur et le goût de l'œuf parfaitement sain.

En résumé l'huile végétale, et surtout celle de lin, simplement frottée sur l'œuf, en empêche l'altération pendant un temps suffisamment long, et présente un mode très-simple, très-efficace de conservation, qui paraît préférable à tous les modes précédemmenf conseillés et pratiqués.

---

# ASSOCIATIONS OUVRIÈRES

PAR M. TELLIEZ,

Membre résidant.

J'ai à vous entretenir, Messieurs, des Associations ouvrières et de leurs origines. Ma prétention, assurément, n'est point de les chercher dans l'histoire de tous les temps et de tous les peuples; mes forces y seraient de beaucoup insuffisantes. Je me bornerai à un rapide aperçu de ce qu'elles ont été en France et encore, dans ces limites, devrai-je compter beaucoup sur chacun de vous, pour suppléer à ce que je ne dirai point, ou rectifier ce que mes paroles pourraient avoir d'inexact.

L'état d'Association est une loi de l'humanité presqu'aussi impérieuse que celle du travail. Isolé, en effet, comme individu, l'homme est nécessairement faible et misérable, tandis que par la mise en commun de ses forces avec celles de ses semblables, il peut arriver à un prodigieux pouvoir sur tout ce qui l'environne. La loi d'association, du reste, lui est commune avec plusieurs espèces d'animaux, les abeilles et les fourmis entr'autres, qui, elles aussi, sont bien faibles et misérables à l'état isolé, tandis que la mise en communauté de leurs forces les fait riches et même redoutables. Il y a cette différence toutefois, entre elles et l'humanité, que les règles qu'elles suivent dans leurs associations sont invariables, tandis que les nôtres sont singulièrement capricieuses.

Quelles ont donc été les principales formes d'Associations des

travailleurs de tous ordres dans la Société Française ? Tel est le sujet que je vais tenter de parcourir.

Ce qui distinguait le moyen-âge, vous le savez, Messieurs, c'est qu'alors le sol était un signe de pouvoir pour les uns et de servage pour les autres. Les uns le possèdent, les autres sont possédés par lui et tellement incorporés à la glèbe que la mort seule brisait cette chaîne. *Mors omnia solvit*, disait la rude loi de cette Société de fer. L'abus de la force était partout. C'est dans l'association que le mainmortable, si humble et si faible devant le baron féodal, devait trouver des armes pour amener un état de choses plus juste et plus conforme à la dignité humaine. C'est l'Association qui résume les labeurs, les luttes et les souffrances de nos pères auxquels nous devons une dignité plus haute et un sort meilleur.

La plus ancienne des Associations paraît être celle qui se forma entre les attachés à la glèbe, les ouvriers du sol. Elle revêt une forme touchante.

Son symbole est le pain, nourriture commune à tous, d'où l'appellation pour les membres de la Communauté de *Compani*, *Compains*, mangeant le pain ensemble. De là est venu notre mot *Compagnie* si dégénéré aujourd'hui de sa première signification.

La dissolution de ces communaux était rare. Lorsqu'elle était motivée, toutefois, par des circonstances exceptionnelles, elle s'opérait par une cérémonie tirée du même symbole. Le plus âgé prenait un couteau et il partageait un pain en autant de fractions qu'il y avait de participants, et ceux-ci se nommaient parsonniers ou comparsonniers.

« Ces Communautés, dit Coquille, sont vraies familles et collèges qui, par considération de l'intellect, sont comme un corps composé de plusieurs membres, bien que ces corps soient séparés l'un de l'autre, mais n'en font qu'un seul par fraternité, amitié et liaison économique.

» En ces Communautés on fait compte des enfants qui ne savent rien faire par l'espérance qu'à l'avenir ils feront, on fait compte de ceux qui sont en vigueur d'âge pour ce qu'ils font, on fait compte des vieux, et pour le conseil et pour la souvenance de ce qu'ils ont fait, et ainsi de tous âges et de toutes façons, ils s'entretiennent comme un corps politique qui doit durer toujours. »

Ces derniers mots ont une importante signification. La voici :

Cette Association se formait entre membres d'une même famille, de tout sexe et de tout âge, mariés ou non mariés, mais vivant ensemble, se partageant le travail et la nourriture, et cet état de choses emportait comme conséquence que la mort de l'un de ses membres ne pourrait la dissoudre. Il y eut là une première atteinte portée au droit féodal. Suivant ce droit, en effet, le mainmortable ne pouvait rien transmettre, et à sa mort ses biens retournaient au seigneur. Mais cela ne pouvait être vrai pour celui qui appartenait à une Communauté que la mort d'un de ses membres ne pourrait dissoudre. De là cette règle du Droit Coutumier. « *Serfs ou mainmortables ne peuvent tester et ne se succèdent les uns aux autres, sinon tant qu'ils demeurent en commun.* »

On conçoit du reste que les seigneurs aient accepté, sans trop de regrets, cette dérogation au droit absolu qui faisait un meilleur sort à leurs tenanciers, favorisait une meilleure culture de leurs terres et assurait le paiement des redevances.

Avant d'arriver aux Corporations d'arts et métiers, il convient de dire un mot des Sociétés tacites ou taisibles, comme on disait alors. Elles eurent pour objet soit l'agriculture, soit le commerce, soit l'industrie, et se formaient ou s'établissaient légalement par cela seul que des individus, qu'ils fussent de même famille ou de familles différentes, se réunissaient et avaient ensemble commune dépense et *demourance* comme on disait alors.

Mais de bonne heure on les accusa de porter atteinte à l'esprit de famille et on prit contre elles des mesures restrictives.

Parmi elles on distingue particulièrement l'ordonnance de Moulins, qui exigea la preuve écrite de tout contrat dont l'objet avait une valeur supérieure à 100 fr., disposition qui déniait toute valeur légale aux sociétés taisibles.

Elles n'en continuèrent pas moins à subsister quoique dépourvues de sanction légale, montrant à quel point était énergique à ces époques, le principe d'Association et elles contribuèrent puissamment à former plus tard ce qu'on appela le tiers-état.

J'arrive aux Corporations proprement dites, à l'Association des ouvriers de l'industrie.

Assurément, Messieurs, les agglomérations de travailleurs qui réussirent à former des sortes de bourgades (qu'on appela plus tard les communes), en divers point du sol français, eurent pour objet de servir de refuge à ceux qui échappaient à la glèbe et d'asile contre les vexations et spoliations des hommes d'armes.

Mais il y aurait erreur à croire, Messieurs, qu'elles se sont ainsi créées tout d'une pièce, de cette nécessité et qu'elles n'ont aucune tradition.

Leur constitution a une double origine, elle procède à la fois du droit romain et des coutumes germaines.

Dans le droit Romain ou Digeste, et plus particulièrement au code Théodosien, on trouve diverses lois relatives aux colléges ou corporations d'arts et métiers. Au code Théodosien elles portent le titre de *commerciis et mercatoribus.*

On y voit que ces Corporations forment une sorte de corps municipal venant immédiatement après la curie, qu'elles sont soumises à certaines charges en échange de certaines immuni-

tés, qu'elles formaient enfin une personne juridique, capable d'acquérir et de posséder, avec une caisse commune et des administrateurs ou syndics.

Quant au côté religieux et symbolique qui leur donne le caractère de confrérie, elles l'empruntent aux coutumes germaines.

De temps immémorial les peuples du Nord avaient leurs confréries, leurs ghildes et les bannières qui symbolisaient le but et le caractère de l'association.

Bannière, étendard, drapeau, c'est un côté caractéristique de l'esprit français, d'aimer le symbole sous lequel s'abrite un sentiment commun, et de nos jours même, et surtout dans nos Flandres, il a conservé toute sa vivacité.

Chaque Corporation donc eut sa bannière, mais, si différentes qu'elles furent, elles conservèrent un emblême commun qu'il faut placer comme un frontispice à leur histoire.

C'était un Hercule assis essayant de briser un faisceau de verges avec cette devise :

*Vincit concordia fratrum.*

Rien ne résiste à la concorde, c'est vrai, et les Corporations ont fait merveille tant qu'elles n'ont point méconnu cette vérité.

Il y eut donc autant de Corporations que d'arts et métiers mais avec des règles communes à toutes.

Les documents sur les Corporations, épars jusqu'au XVIII<sup>e</sup> siècle, commencent sous Philippe-Auguste à être nombreux. Mais c'est à Louis IX, que l'on doit le document le plus important qui existe en cette matière.

C'est, vous le savez, Messieurs, au moyen d'une vaste enquête et en consultant dans chaque corps de métier les plus anciens et les plus considérables qu'il parvint à rédiger les règlements des Corporations.

Ce soin fut confié au célèbre prévôt de Paris, Etienne Boileau.

et ce travail, connu sous le nom de ***registre des Arts et Métiers***, fut précédé d'un long préambule qui peut se résumer ainsi :

« ***Chacun fera son métier et rien que son métier afin de le bien faire et de ne tromper personne.*** »

Cela était parfait alors, mais nous verrons, tout à l'heure, comment les meilleures choses tournent promptement à l'abus.

*Vincit concordia fratrum*, disait la devise commune, et nous verrons bientôt la rivalité la plus jalouse se manifester entre les divers ordres de Corporations et dans chaque corporation même se montrer un esprit d'arbitraire et d'oppression qui ne laissera plus au symbole qu'un caractère mensonger. Et à cela tout concourut; l'avidité ou les besoins du trésor, comme l'oubli des sentiments de fraternité chez les travailleurs.

Les successeurs de St-Louis, en effet, ne tardèrent pas à corrompre son œuvre en faisant de ces institutions des instruments d'impôt ou de fiscalité.

Les uns créent des Corporations nouvelles ou modifient les anciennes en vue du paiement des droits fiscaux qui doivent en être la conséquence.

Un Édit frappe toutes les Corporations d'une taxe élevée. Un autre crée sans mesure des maîtrises et des offices parasites. Et à mesure qu'on les dénature ainsi ces Associations dont le but avait été d'assurer la sécurité au travail, combien change aussi l'esprit qui les animait.

Elles s'étaient organisées contre un état social oppressif et elles restèrent unies devant l'ennemi commun. Dès qu'elles n'eurent plus d'adversaires à combattre, ainsi que trop souvent elles se firent la guerre entr'elles !

Aux termes des règlements, les industries étaient séparées et les limites devaient être strictement observées. Mais entre professions similaires, ces limites étaient bien difficiles à préciser.

De là des susceptibilités, des jalousies et des procès interminables.

Les tailleurs et les fripiers plaidèrent pendant plus d'un siècle pour fixer la limite entre l'habit neuf et l'habit vieux. De même, procès incessants entre les cordonniers et les savetiers, les oyers et les poulaillers.

Et pendant ce temps il fallait une durée d'apprentissage et des conditions impossibles pour arriver à la maîtrise; et le maître pour se dédommager de tant d'efforts et de dépenses opprimait les Compagnons. Si l'un d'eux travaillait pour un particulier, sans l'ordre du maître, il était saisi et chassé honteusement de la ville, même s'il travaillait chez lui pour sa femme et ses enfants, il était sévèrement puni.

Ce système d'entraves et d'oppression atteignit à la fois le producteur, le consommateur et l'industrie.

Aussi était-il devenu intolérable lorsqu'intervint le fameux Édit de *Turgot* qui proclama le grand principe de la liberté du commerce et de l'industrie et plus spécialement le principe de la liberté du travail, de tous les droits le plus inviolable et le plus sacré.

Mais les Corporations étaient puissantes, et Louis XVI trop faible pour résister à leurs récriminations. Aussi Turgot succomba-t-il et avec lui ses réformes; il ne fallut rien moins que la révolution pour les faire triompher. Vraiment, Messieurs, l'histoire ne refuse jamais ses enseignements à ceux qui les lui demandent. On y voit que toujours les mêmes causes produisent les mêmes effets, et si cela ne sortait de mon sujet, je vous montrerais toute l'analogie qui existe entre ce qui se faisait et se disait alors, ce qui se fait et se dit aujourd'hui. Permettez-moi, Messieurs, de vous conseiller cette étude, nulle autre n'est pour notre temps et nos occupations plus intéressante et plus instructive. Reportez-vous aux réformes de Turgot, voyez ce qui s'est dit et fait alors pour les défendre ou pour les combattre,

et très-certainement vous y trouverez de précieux enseignements pour prendre parti dans les redoutables questions économiques qui préoccupent si gravement, aujourd'hui, l'opinion publique.

Vous me pardonnerez, Messieurs, cette courte digression, qui, pour n'être pas tout-à-fait étrangère à mon sujet, ne le concerne cependant point exclusivement.

Nous sommes à la fin du XVIII$^{e}$ siècle, à cette époque qu'on a appelée la rénovation de l'esprit humain, et à la révolution de 89, qui devait en être la crise suprême et douloureuse.

Les Corporations, nous l'avons vu, après avoir été le triomphe du travail contre l'oppression, étaient devenues oppressives à leur tour, et la révolution ne vit en elles que la violation de la liberté, son idole. Aussi ne se contenta-t-elle point de leur enlever leurs privilèges, elle alla jusqu'à interdire l'association même. C'était tomber d'un excès dans un autre, et à pareil spectacle si communément offert, on est tenté de croire que c'est là aussi une invincible loi de notre nature que jamais l'homme ne peut se tenir au milieu des extrêmes et que toujours il doit céder à un sentiment d'exagération qui, tantôt le retient en deçà du juste, tantôt le porte au delà.

C'était donc dépasser de beaucoup le but que d'interdire l'Association, c'était, en vue de la liberté, commettre un énorme attentat envers la liberté même.

Au lieu de détruire l'Association que fallait-il faire? En proscrire les abus, mais conserver l'institution elle-même, favoriser le groupement industriel, mais en faciliter l'accès, détruire les barrières qui en rendaient le recrutement si onéreux. Ce qu'il fallait encourager surtout, c'était la mise en commun de l'épargne, c'était surtout l'établissement de ces Sociétés de toute nature qui ont pour objet de porter secours au vieillard, au malade, à l'infirme.

Nous verrons bientôt, Messieurs, si tel n'est pas l'objet d'institutions qui tendent à caractériser notre époque.

L'Association, nous l'avons vu, est une impérieuse loi de l'humanité, tellement, qu'en dehors d'elle, l'homme est à ce point impuissant, qu'il est pour ainsi dire hors sa destinée. Contre la négation donc, il devait y avoir réaction, et comme toujours elle dépassa le but.

Qui de nous, en effet, n'a parmi ses souvenirs les plus vifs, ceux de cette époque que tous nous avons traversée, aux élucubrations de laquelle nous avons été tous plus ou moins mêlés et que j'appellerai, si vous le permettez, l'époque romantique de l'Association.

De la réunion des travailleurs en Corporations sous forme de Maîtrises ou Jurandes, il ne pouvait plus être question. Leurs dernières années les avaient rendues odieuses.

Mais dans notre patrie, si fertile en ressources d'imagination, les novateurs ne devaient point manquer pour la création de nouveaux modes d'Association. Ils abondèrent en effet avec des formes si fallacieuses et en offrant des perspectives tellement séduisantes, qu'un moment ils ont tout remis en question : religion, famille, patrie, propriété, tout ce qui fait enfin la force et la sécurité de la Société.

Vous vous rappelez, Messieurs, quelles furent les doctrines des Saint-Simoniens, des Fouriéristes, des Icariens, des adeptes de Considérant, de Proudhon, etc., etc. Les reproduire, même en résumé, serait, je crois, abuser de vos moments. Mais ce que personne ne conteste plus assurément, c'est que dans ces systèmes on faisait litière des fondements les plus élémentaires de tout ordre social. Ce qu'il faut ajouter toutefois, pour être juste, c'est qu'ennemis de toute violence, les hommes célèbres auteurs de ces conceptions, surent se faire aimer de tous ceux qui les approchèrent. Que si leurs théories étaient bizarres et insensées, ils mirent à les défendre de si remarquables talents

qu'en relisant leurs œuvres aujourd'hui, à l'abri de l'effervescence de leur époque, on se sent encore pénétré de la chaleur qui les animait, et en les condamnant porté à les admirer.

Mais c'est toujours la logique qui l'emporte en définitive, et à cette ère qui ne promettait rien moins que l'impossible, c'est-à-dire le Paradis sur cette terre, il fallait un dénouement. Il eut lieu comme toujours, sous forme violente. Aux théories évangéliques succédèrent celles qui voulaient même par la force, la réalisation des espérances offertes. Son dernier terme est le fameux livre que vous avec connu « *L'organisation du travail* » qu'on pourrait appeler plus justement, l'acte d'accusation de la Société. L'ennemi alors, contre lequel on avait ameuté toutes les haines, toutes les convoitises, c'était le capital, l'infâme capital. Lorsqu'à ce point les lois ordinaires de l'équilibre social sont méconnues, lorsqu'une partie de la nation est arrivée à cet état de délire, semblable à l'orage, une commotion sanglante est inévitable, et elle eut lieu.

Je traverse rapidement cette douloureuse crise pour arriver au temps actuel où paraît s'opérer une réconciliation définitive, espérons-le, entre ces deux frères si longtemps ennemis, le capital et le travail.

C'est dans les Sociétés dites *Coopératives* que se rencontre plus particulièrement le scel de leur entente, indispensable à toute production et richesse.

Un mot nouveau est presque toujours le signe d'une idée nouvelle.

Coopérer, (Cum opus), caractérise une Société nouvelle dont le mécanisme, mélange d'intérêts, d'actes et d'épargnes, diffère essentiellement de celui des autres Sociétés.

Quelle est son origine, il est difficile de le dire. Ce que l'on sait c'est qu'elle existait déjà à l'état latent, lorsque tout-à-coup elle

se releva par un de ces succès qui provoquent l'étonnement d'abord, puis, l'admiration.

C'est pendant l'hiver de 1844 que 28 tisserands en laine de Rochdale, petite ville du comté de Lancastre, pensèrent qu'il était possible d'améliorer leur condition en achetant en gros les objets nécessaires à leur consommation.

Leur mise première fut modeste, elle se composait d'une somme de 700 francs qu'ils étaient parvenus à s'amasser pendant une année, à l'aide de sévères économies et de dures privations.

Modestes furent leurs débuts et rudes leurs commencements. Leurs opérations consistèrent pendant assez longtemps à se revendre à eux-mêmes et au comptant quelques sacs de farine et des épiceries.

C'était l'un deux qui, le samedi soir, était chargé, à son tour de rôle, du métier de détaillant, dans une pauvre masure à peine éclairée.

Je suis chargé, Messieurs, de vous rendre compte d'un travail inséré aux archives de la Société académique de St.-Quentin, sur les logements d'ouvriers et la mutualité, et vous verrez combien on y insiste sur la nécessité de faire les choses, au début de toute Société coopérative, avec une extrême économie et simplicité.

Enfin, Messieurs, l'Association de Rochdale était une application aussi ingénieuse qu'originale de la mutualité, et pour l'entreprendre au sein de la misère, il fallait aux associés une notion bien nette de ses avantages et une foi bien vive dans cet être fictif qu'ils plaçaient ainsi en dehors et au dessus d'eux.

Aux railleries dont ils étaient l'objet et aux obstacles, ils opposèrent la persévérance et la probité.

Bientôt leur vente, qui n'était qu'hebdomadaire, devint quotidienne et leur clientèle s'étendit à d'autres qu'aux sociétaires originaires.

Les affaires augmentant, ils ouvrirent de nouveaux magasins.

Bref, l'Association qui débutait en 1844 avec un personnel de 28 membres et un capital de 700 fr., comptait en 1866, 7,000 associés et un capital de 250,000. Elle faisait pour 6 millions d'affaires et réalisait pour 800,000 fr. de bénéfices.

Un tel exemple devait avoir des imitateurs et ils ne manquèrent pas. Mais dans le nombre beaucoup oublièrent les règles dont je parlais tout-à-l'heure : grande simplicité et stricte économie dans les débuts surtout. Beaucoup d'Associations ont dû leurs échecs à l'oubli de ces prescriptions. Bref, l'Association de Rochdale est encore le modèle du genre, et en Angleterre elle est comme un but de pèlerinage de la part de tous ceux qui veulent lui demander les enseignements qu'elle offre, du reste, avec un véritable esprit de fraternité.

En même temps que le mouvement coopératif grandissait en Angleterre, il s'étendait en Allemagne, en France, mais sous des formes diverses et correspondantes au génie de chaque nation.

En Angleterre, en face de la gigantesque industrie de cette contrée, la Société de consommation est presque la seule possible. On y comptait en 1866, 240 de ces Sociétés dont le capital était d'environ 27,000,000.

Ces Sociétés achètent tout en gros et revendent au détail, la différence entre ce prix et celui du gros constitue le bénéfice.

Pour le partager entre les acheteurs, voici comment on procède : on leur remet pour l'achat répondant à 1 fr. par exemple, un jeton. Au bout de trois mois chacun d'eux apporte la quantité de jetons qu'il a ainsi obtenuset on lui remet une part correspondante des bénéfices réalisés.

N'y eût-il qu'un bénéfice de 20 centimes par jour, cela représente 18 fr. au bout de 3 mois, et c'est là un bénéfice qui n'est pas sans importance pour un ménage d'ouvrier.

En Allemagne, l'ouvrier vivant habituellement sous le toit de son maître, la Société de consommation n'avait guère sa raison d'être. Aussi la coopération y a-t-elle pris plus généralement la forme des Sociétés de crédit mutuel. Le nombre de ces Sociétés s'élevait en 1866, à plus de 1,200 faisant pour 400 millions d'affaires.

Elles ont pour objet de fournir à l'ouvrier, au petit commerçant, des facilités d'emprunt qu'elle ne trouverait pas ailleurs.

Les moyens consistent à former un capital social par des cotisations périodiques. Le but est ordinairement restreint aux prêts entre les membres de la Société, quelquefois les prêts s'étendent à d'autres qu'aux sociétaires.

En France, la Société qui tend à prévaloir est celle de production. Elle est, de toutes, la plus difficile.

C'est à Paris surtout, qu'elle cherche à s'acclimater et a le plus de succès. — Là, en effet, le goût et la main d'œuvre l'emportent sur la mise. Il faut peu de matières premières, un outillage peu dispendieux. Aussi compte-t-on 60 de ces Sociétés en exercice.

Mais que de conditions difficiles à réaliser pour la réussite de ce genre d'Associations.

Acheter les matières premières, puis créer, puis revendre aux meilleures conditions possibles, tout cela nécessite un ensemble d'aptitudes bien difficile à réaliser.

Ce n'est qu'aux ouvriers d'élite qu'elle est accessible.

A ces trois types que je viens de décrire, il convient d'en ajouter un quatrième que nous appellerons, si vous le voulez, la Société d'habitation. Les Associations de cette nature sont connues en Angleterre sous le nom de *Land-Societi Building Societies*. De

minimes cotisations hebdomadaires forment le capital qui sert à l'achat du terrain.

La Société revend ensuite ces terrains entre les membres à mesure des demandes et, en cas de compétition, les concurrents tirent au sort. Le paiement se fait par annuité se composant du loyer et d'un excédant pour l'amortissement.

A la différence de la formation du capital qui est créé par les ouvriers eux-mêmes pour l'achat du terrain et la construction de l'habitation, c'est le système qui fonctionne à Mulhouse où le capital a été fourni par les industriels.

A Mulhouse, Messieurs, quel admirable exemple s'offre au philanthrope de ce que peut la sollicitation à l'épargne. 900 maisons y ont été construites, elles sont toutes revendues à des ouvriers, plus de 400 sont entièrement soldées, et le reste n'est plus grevé que de très-faibles sommes.

C'est là une révolution morale, plus encore qu'une révolution économique. C'est la famille reconstituée par la propriété, et la moralité reconstituée par la famille.

C'est de 1863 surtout que date le puissant mouvement donné en France à la coopération, et il y a bien loin de ce mouvement incessant, mais tranquille, au torrent impétueux qui menaçait de tout renverser dans son cours.

Mieux éclairés sur la véritable fonction du capital, qui n'est que du travail accumulé, les ouvriers ne cherchent plus à le détruire ou à l'enlever à ceux qui le possèdent. Ils cherchent à l'acquérir légitimement à leur tour.

Et dans ce grand mouvement de mutualité, chose plus remarquable, l'Association ne cherche point à absorber l'individu, elle le laisse à sa famille. Heureuse époque, Messieurs, que celle où s'opèrent de semblables transformations.

Dans de telles institutions il y a des éléments de conservation et de paix qu'on ne saurait trop encourager.

Dans toute communauté de cette nature en effet, l'associé est à la fois :

Dans la Société de consommation, vendeur et acheteur ;

Dans celle de crédit mutuel, prêteur et emprunteur;

Dans celle de production, ouvrier et patron.

C'est, je le répète encore, la réconciliation forcée et cette fois définitive, espérons-le, du travail et du capital, ces deux frères si longtemps ennemis représentant l'un, le travail d'hier et l'autre, celui du lendemain.

Maintenant, Messieurs, cette création est-elle la panacée universelle et remédiera-t-elle à tous les maux ? Non; suivant la divine parole, il y aura toujours des pauvres parmi nous, parceque toujours il y aura des inégalités de force, de santé, d'intelligence et d'esprit de conduite. Mais ce que je crois, c'est que cette nouvelle forme de la mise en commun des forces humaines, pourvu qu'elle continue à s'appuyer sur les principes de fraternité, d'ordre et de justice, est la vraie solution du problème qui préoccupe notre époque : ***L'amélioration du sort des classes ouvrières.***

---

# ÉTUDES PALÉONTOLOGIQUES

SUR LE

# DÉPARTEMENT DU NORD

PAR M. J. GOSSELET,

Membre résidant.

Lorsqu'il y un an la Commission Historique départementale me demanda par l'organe de son honorable Président, un aperçu sur la Géologie, la Minéralogie, la Paléontologie du département du Nord, je n'eus, par suite de circonstances particulières, que quelques jours pour faire ce relevé de nos richesses naturelles. Néanmoins, la partie géologique put être assez complète, grâce aux travaux déjà publiés de MM. d'Omaluis d'Halloy, Meugy, d'Archiac, Delanoue, L'Éveillé, etc., mais il n'en fut pas de même pour la Paléontologie. Cette partie de l'histoire naturelle locale avait été fort négligée. Pour dresser d'une manière complète la liste des fossiles recueillis dans le département du Nord, il aurait fallu visiter les collections particulières et les musées des différentes villes. Je n'en avais pas le temps. Je dus me borner à consulter ma propre collection et celle que je m'efforce depuis trois ans de réunir au Musée de Lille. Elle comptait à cette époque 200 cartons contenant les fossiles du département,

rangés par espèces et par localités. Depuis un an le nombre des cartons s'est élevé à 260, c'est vous dire qu'il y aurait déjà de ce côté de nombreuses additions à faire à la liste. Mais ce n'est pas ce motif qui m'a fait demander la parole aujourd'hui.

Un catalogue des Mollusques du Musée de Douai a été publié il y a une vingtaine d'années par MM. Potiez et Michaud ; il cite de nombreux fossiles du département dont plusieurs sont décrits et figurés. Il semblait que j'eusse pu y trouver de nombreux matériaux pour mon travail, mais je connaissais l'appréciation peu favorable qui en avait été faite par des savants distingués et je jugeais prudent de ne pas en tenir compte pour le moment, jusqu'à ce qu'il me fût possible d'en vérifier les déterminations. J'ai pu le faire dernièrement, grâce à la complaisance d'un des administrateurs du Musée, M. Delplanque, et je me plais à le remercier publiquement de la complaisance qu'il a mise à faciliter mes recherches. Avant de vous en exposer les résultats, je dois entrer dans quelques détails qui vous en feront mieux comprendre l'intérêt.

La distinction des espèces, en histoire naturelle, offre de grandes difficultés pratiques ; il n'est donc pas étonnant de voir que les meilleurs esprits ne se rencontrent pas. On ne peut trouver dit-on, deux feuilles semblables ; il en est de même de deux individus. Ces différences sont-elles de simples variations, ou ont-elles la valeur et la constance nécessaires pour caractériser une espèce, c'est une question qui peut être jugée diversement et qui est laissée complètement à la discrétion du savant. L'un verra deux espèces différentes là où un autre ne trouvera que deux variétés d'une même espèce. Il se pourra que plus tard les progrès de la science, ou la découverte de formes intermédiaires vienne forcer à réunir des espèces considérées comme distinctes par des naturalistes du plus grand mérite ; mais ces espèces n'en auront pas moins été créées avec raison eu égard aux connaissances de l'époque.

Souvent le descripteur d'espèces nouvelles apprécie mal, il prend pour des caractères très-importants des différences très-légères, des états pathologiques, chez les fossiles des déformations postérieures à la mort de l'individu. D'autres fois, il manque des ouvrages déjà publiés sur le même sujet et il considère comme nouvelles des espèces déjà décrites. C'est ce que l'on reproche souvent aux savants de la province. Tant mieux, dit-on, s'ils ne travaillent pas ; il se fait moins de mauvaises espèces. Cette parole nous a été adressée publiquement et je n'hésite pas à la relever. — Oui, nous nous trouvons sous ce rapport dans des conditions inférieures à ceux qui travaillent au centre des bibliothèques et des grandes collections ; mais c'est justement une raison pour que l'on tienne compte de nos efforts et pour qu'on signale nos erreurs avec indulgence. Les savants de la capitale ne créent-ils donc que de bonnes espèces et ne trouverait-on rien à redire sous ce rapport dans les travaux de ceux-mêmes qui nous font le plus de reproches?

Outre le defaut d'appréciation et l'ignorance des travaux précédents, il est une troisième cause d'erreur qui tend à multiplier le nombre de mauvaises espèces ; c'est l'amour-propre.

Comme il arrive souvent que le même nom a été appliqué à plusieurs espèces différentes, on a pris l'habitude de faire suivre le nom spécifique du nom de l'auteur qui l'a donné le premier. Ainsi le nom de *Cytherea lævigata* a été donné par Lamarck à un fossile du terrain tertiaire des environs de Paris, par Bronn à un fossile du terrain tertiaire de l'Italie, par Goldfuss à un autre fossile tertiaire, par Smith à un quatrième fossile tertiaire d'Angleterre. Pour se reconnaître dans cette synonymie on fait suivre le nom du fossile de celui du savant qui lui a imposé ce nom. On dira donc *Cytherea lævigata* Lk. *Cytherea lævigata* Gold., selon que l'on parle de l'espèce de Lamarck, ou de Goldfuss. L'usage s'est généralisé pour tous les noms spécifi-

ques, même ceux qui ne peuvent être l'objet d'aucun doute. Aussi accuse-t-on certains descripteurs d'aimer à créer une espèce nouvelle pour y attacher leur nom et le faire passer à la postérité à la remorque d'un fossile quelconque. Mais comme il faut être modeste ou au moins le paraître, on n'écrit pas soi-même son nom à la suite du nom spécifique, on y place le mot ***Nobis*** que l'on fait ressortir en gros caractères.

On va même plus loin, une espèce a déjà été décrite ou figurée par un auteur, on la change de genre ; aussitôt on s'approprie son nom et on la fait suivre du ***Nobis***.

MM. Potiez et Michaud n'y ont pas manqué. Sowerby avait donné le nom d'***Amplexus coralloïdes*** à un polypier du calcaire carbonifère ; ils croient le reconnaître dans un polypier dévonien, première erreur ; puis ils considèrent ce polypier comme mollusque, erreur monstrueuse répétée trois fois dans l'ouvrage, le mettent dans le genre Hippurite, lui donne le nom d'***Hippurites coralloïdes Nobis***. Ils ont bien ensuite quelque remords, se demandent si ce ne serait pas un polypier, si Sowerby n'avait pas raison, mais ils n'effacent pas le ***Nobis***. Ils ne faisaient du reste en cela que suivre d'illustres exemples. Passons à l'étude des détails.

MM. Potiez et Michaud citent 81 espèces dans le département du Nord y compris celles d'Autreppe provenant d'une carrière située tout-à-fait sur la frontière, près de Bavai. Les marnes d'Autreppe se prolongent dans les environs de cette dernière ville et y offrent partout les mêmes fossiles. La localité d'Autreppe n'est privilégiée que parce qu'il y a quelque temps les travaux des carrières y étaient très-actifs et y faisaient trouver beaucoup de fossiles.

Ces 81 espèces départementales peuvent se diviser en plusieurs catégories :

1° Il y a d'abord les fossiles qui sont indiqués comme prove-

nant de diverses localités du département, et qui cependant n'en proviennent pas. Il faut les retrancher de nos catalogues. Ils sont au nombre de 10.

2° Des 71 espèces restantes, MM. Potiez et Michaud ont cru en reconnaître 50 comme ayant déjà été décrites et nommées. De ces 50 noms tirés des auteurs plus anciens, 34 sont mal appliqués et 14 le sont d'une manière exacte pour l'époque. Quant aux deux autres espèces, je n'ai pu les retrouver dans le Musée de Douai, et par conséquent juger de leur détermination.

3° Les espèces considérées par les auteurs comme nouvelles sont au nombre de 21; 11 étaient déjà connues et nommées; restent 10 qui pourraient peut-être porter les noms que MM. Potiez et Michaud leur ont attribués : ce sont celles qu'ils ont appelées :

1 *Nautilus globosus*,
2 *Ammonites Zieteni*,
3 *Trochus planorbulus*,
4 *Pecten millecateniferus*,
5 *Pecten sol*,
6 *Pecten canaliculata*,
7 *Pecten Normandii*,
8 *Modiola scalaris*,
9 *Cardita trapeziformis*,
10 *Venus subtrigona*,

Je vais discuter l'opportunité de ces démonstrations.

1° *Nautilus globosus* d'Anzin. Le Nautile ainsi nommé en 1835 par MM. Potiez et Michaud a reçu en 1841 de d'Orbigny le nom de *pseudo elegans*, il est très voisin de l'*elegans* et il devra peut-être lui être réuni. On ne peut distinguer ces deux espèces que par la position du siphon, or ce caractère ne se voit pas dans l'échantillon d'Anzin et si je l'ai nommé *pseudo-elegans* plutôt que *elegans*, c'est que les Nautiles analogues de nos puits de houille appartiennent à cette dernière espèce. Non-seulement MM. Potiez

et Michaud n'ont pas vu la position de siphon ; mais ils n'ont pas reconnu les caractères extérieurs visibles sur l'échantillon ; ils le décrivent comme lisse tandis qu'il porte des sillons. Il est impossible de reconnaître le fossile à leur description et à leur figure.

2° *Ammonite Zieteni* de Sassegnies. Le fossile ainsi désigné me paraît nouveau, mais MM. Potiez et Michaud ne le décrivent pas, ne le figurent pas et se bornent à dire qu'il ressemble à une ammonite figurée sans nom par Zieten, pl. 6, f. 1,3. N'ayant pas pu me procurer l'ouvrage de Zieten je ne puis me prononcer sur cette ressemblance. En tout cas le nom de *Zieteni* s'applique à la figure de Zieten et on ne peut le donner au fossile de Sassegnies que s'il se rapporte à cette figure.

3° *Trochus planorbulus*. Figuré et décrit en 1838 par MM. Potiez et Michaud, il a été décrit et figuré de nouveau par M. de Konninck sous le nom d'*Euomphalus serpula* ; depuis on l'a fait rentrer dans le genre *Serpularia* et on le connaît ordinairement sous le nom de *Serpularia serpula* ; mais il est évident qu'il devra porter à l'avenir le nom spécifique qui lui a été imposé par MM. Potiez et Michaud, *Serpularia planorbulus*.

4° *Pecten millecateniferus* de Sassegnies. Espèce établie sur un fragment : la figure ne permet de voir aucun caractère et la description est fort incomplète. Ce fossile avait été décrit et figuré par Goldfuss, p. 58 pl. 4, fig. 2, sous le nom de *P. Cretosus* Cet auteur l'assimilait à tort au *pecten*, ainsi nommé par Defrance. Ce pourrait être le *crispus* de Rœmer.

5° *Pecten Normandii* de Bellignies. Le fragment en mauvais état sur lequel cette espèce a été déterminée n'a pu être retrouvé.

6° *Pecten sol* du terrain houiller d'Anzin a été établi sur une *Orthis* tout-à-fait indéterminable.

7° *Pecten canaliculata.* Fragment indéterminable qui n'a pas été figuré.

8° *Modiola scalaris.* Je n'ai pu retrouver ce fossile, la figure en est indiscernable. Le même nom a été donné depuis par Phillips à un fossile carbonifère.

8° *Cardita trapeziformis :* même observation que pour le fossile précédent.

10° *Venus subtrigona* : espèce établie sur une moitié de moule en mauvais état. Je ne le reconnais pas parmi les fossiles décrits avant 1839. Est-ce bien une Vénus? J'en doute beaucoup.

En résumé, des 21 noms donnés par MM. Potiez et Michaud à des espèces qu'ils croyaient nouvelles;

Deux s'appliquent à des échantillons assez bien caractérisés, réellement innommés à l'époque où écrivaient ces auteurs. Ils devront rester dans la science.

1° *Serpularia (Trochus) planorbulus.*

2° *Pecten millecateniferus.*

Un, *Ammonites Zieteni*, demande un supplément d'investigations [1].

1 Depuis la lecture de cette note j'ai pu consulter l'ouvrage de Zieten, l'ammonite figurée pl. 6, fig. 1, 3, n'est pas sans nom comme paraissent le croire MM. Potiez et Michaud. Zieten lui a donné le nom d'*Ammonites Murchisonæ*; elle vient du Lias. L'ammonite du musée de Douai en est bien différente. C'est peut-être une espèce nouvelle.

Un, *Nautilus globosus* est accompagné de description si peu exacte et de figure si imparfaite qu'il ne me paraît pas devoir être préféré au nom de *Nautilus pseudo-elegans*, cependant plus récent.

Six sont établies d'après des échantillons beaucoup trop mauvais pour se prêter à une détermination quelconque.

Onze étaient déjà connus.

On trouvera ci-après un tableau indiquant à la suite des noms imposés par MM. Potiez et Michaud aux 81 fossiles du département.

1° L'emploi de ce nom à une époque antérieure et dans une acception différente;

2° Le nom que doit porter actuellement le fossile;

3° L'un des noms qu'il a eus antérieurement au travail de MM. Potiez et Michaud, et que ceux-ci ont pu lui donner sans être responsables de l'erreur qu'ils faisaient.

Je ne puis terminer sans exprimer un regret. Il y a 3 ans, il n'y avait pas dans le département du Nord une seule collection paléontologique publique spéciale au département; celle du musée de Lille est la première formée. Dans le musée de Douai qui est assez riche en fossiles du pays, ceux-ci sont disséminés au milieu des coquilles vivantes et fossiles des cinq parties du monde. Il a fallu toute l'obligeance de M. Delplanque pour me permettre de les découvrir. A présent même encore, sauf la petite liste que j'ai dressée l'année dernière, il n'existait pas le moindre catalogue paléontologique du département. Et cependant la paléontologie est une science bien intéressante; elle seule permet de se reconnaître avec sécurité dans les couches successives du sol. Les fossiles sont des médailles portant chacune leur millésime, et nous indiquant l'âge du dépôt où on les trouve.

Ne serait-il pas temps de compléter l'œuvre de M. Meugy, de faire suivre sa carte géologique d'une description des fossiles propres au département, d'entreprendre quelques fouilles dans des localités bien choisies pour augmenter les richesses de nos musées. Mais pour cela il faudrait de l'argent et nos musées sont si faiblement dotés, eu égard à leurs besoins, qu'il leur serait bien difficile même en se coalisant (et j'admets pour cela une union et des rapports qui n'existent pas) de réunir la faible somme nécessaire à cette œuvre de patriotisme local.

| NOMS DONNÉS par MM. Potiez et Michaud. | Date | | LOCALITÉ où on a trouvé le Fossile. (1) | TERRAIN. | APPLICATION DE donné par MM. A DES ESPÈCES à |
|---|---|---|---|---|---|
| Nautilus giganteus. . . . . | 1838 | I, p. 10 . . . . . . . . | Sassegnies. . . . . | Craie glauconieuse. . | Fossile jurassique |
| | | | | | Autre foss. juras. |
| — globosus. Nob . . . | 1838 | I, p. 10, pl. 2, fig. 1. . . | Anzin. . . . . . | Craie glauconieuse. . | . . . . . . . . |
| Hamites compressa. . . . . . | 1838 | I, p. 12. . . . . . . . . . | Autreppe. . . . . | Craie marneuse. . . . | Fossile inconnu. . |
| Scaphites dentatus, Nob. . . | 1838 | I, p. 12, pl. 3, fig. 1,2,3 | Anzin. . . . . . | Craie marneuse. . . . | . . . . . . . . |
| Ammonites interruptus . . . | 1838 | I, p. 1[illegible] . . . . . . . . | Anzin. . . . . . | Gault. . . . . . . . | Fossile du Gault. |
| — Jason . . . . . . . | 1838 | I, p. 15, pl. 4, fig. 5,6. . . | Anzin. . . . . . | Gault. . . . . . . . | Fossile jurassique |
| — Zieteni. Nob . . | 1838 | I, p. 20 . . . . . . . . | Sassegnies . . . | Craie glauconieuse. . | . . . . . . . . |
| Belemnites fusoides. . . . . | 1838 | I, p. 22 . . . . . . . . | Saint-Paul 3 châteaux? (Autreppe) | Craie marneuse. . . . | Fossile jurassique |
| Trochus depressus . . . . . | 1838 | I, p. 330, pl. 30, fig. 4,5. | Sassegnies . . . | Craie glauconieuse. | Id. . . |
| — jurensis. . . . . . | 1838 | I, p. 334, pl. 30, fig. 7. . | Sassegnies. . . . | Craie glauconieuse. . | Id. . . |
| — Id ? . . . . . . ( Ce fossile portait, dans le musée, la même étiquette). | . . | . . . . . . . . . . . . | Anzin. . . . . . | Gault. . . . . . . | . . . . . . . . |
| Trochus planorbulus. Nob. . . | 1838 | I, p. 338, pl. 30, fig. 12,13 | Sassegnies. . . . | Calcaire carbon. roulé dans la craie glauc. | . . . . . . . . |
| Bellerophon obliquus. Nob. . | 1838 | I, p. 4, pl. 1, fig. 7, 8, 9. | *Bavai* (Tournai). | . . . . . . . . . . | . . . . . . . . |
| — sulcatus. Nob. . . | 1838 | I, p. 6, pl. 1, fig. 10,11,12 | *Bellignies* (Tourn) | . . . . . . . . | Fossile carbonif. |
| Terebratula alata. . . . . | 1844 | II, p. 3 . . . . . . . . | *Sassegnie* (Gussig | Craie glauconieuse. . | Fossile crétacé. . |
| — pisum . . . . . | 1844 | II, p. 10, pl. 38, fig. 9,10. | Sassegnies. . . . . | Craie glauconieuse. . | . . . . . . . . |
| — reticularis. . . . | 1844 | II, p. 11. . . . . . . . | Env. d'Avesnes . | Schistes de Famenne (devonien supérieur). | . . . . . . . . |
| — rigida . . . . . | 1844 | II, p. 11, pl. 38, f. 15,16. | Autreppe, environs de Bavai. | Craie marneuse. . . . | . . . . . . . |
| — striatula . . . . | 1844 | II, p. 12, pl. 38, f. 17,18. | Loos et Ferin . | Craie marneuse. . . | . . . . . . . . |
| — radiata . . . . . | 1844 | II, p, 10, pl. 38, f. 13, 14. | ? (env. d'Avesnes) | Schistes de Famenne. | Fossile inconnu . |
| | | | | | Fossile triasique. |
| — biplicata . . . . | 1844 | II, p. 15. . . . . . . . . | Anzin (je n'ai pu retrouver ce foss. | | |
| — bisinuata. . . . . | 1844 | II, p. 16. . . . . . . . . | *Autreppe* (Gussig) | . . . . . . . . . . | Fossile tertiaire. . |
| — globosa . . . . . | 1844 | II, p. 17, pl. 39, fig. 3,3. | Anzin. . . . . . | Craie glauconieuse. . | Fossile . . . . . |
| | | | | | Fossile silurien . |
| — impressa . . . . | 1844 | II, p. 18, pl. 39, f. 11,12. | Anzin. . . . . | Craie marneuse. . . | Fossile jurassique |
| Spirifer aperturatus . . . . | 1844 | II, p. 20 . . . . . . . . | Envir. d'Avesnes. Glageon. | Calcaire de Givet . . | Fossile du calcaire de Givet. |
| — lineatus. . . . . . | 1844 | II, p. 22. . . . . . . . . | Glageon. . . . . | Id. . . . . | Fossile carbonif. . |
| — Sowerbyi . . . . . | 1844 | II, p. 23. . . . . . . . | Glageon, Chimay | Id. . . . . | Id. . |
| — ostiolatus . . . . . | 1844 | II, p. 22. . . . . . . . | Trélon . . . . . | Schistes de Famenne. | Fossile des schistes à calcéoles. |
| — trigonalis . . . . | 1844 | II, p. 24, . . . . . . . . | Avesnes, camp de César. | Calcaire carbonifère. | Fossile carbonif. . |
| Productus concentricus. Nob. | 1844 | II, p. 25, pl. 41, fig. 1. . | Avesnes. . . . . | Id. . . . . | . . . . . . . . |
| — corbis. Nob. . . . | 1844 | II, p. 26, pl. 41, fig. 2. . | Avesnes. . . . . | Id. . . . . | . . . . . . . . |
| — flabellus. Nob . . | 1844 | II. p. 26, pl. 42, fig. 1. . | Avesnes. . . . . | Id. . . . . | . . . . . . . . |

(1) Les noms de localité en italique sont ceux qui cités par les auteurs me paraissent erronés; j'ai inscrit à la suite entre parenthèses le lieu de provenance probable du fossile.

| ANTÉRIEURE NOM Potiez et Michaud DIFFÉRENTES. Auteur | Date | NOM QUE DOIT PORTER LE FOSSILE. | Auteur. | Date | NOMS ANCIENS DU FOSSILE Aujourd'hui abandonnés. | Auteur. | Date |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| D'Orbigny. . | 1825 | Nautilus pseudo elegans. . . | D'Orbigny. . . . | 1841 | | | |
| Schubler . . | 1830 | | | | | | |
| . . . . . . . | . . | Nautilus globosus. . . . . | Potiez et Michaud. | 1838 | | | |
| | | — pseudo elegans. . . | D'Orbigny. . . . | 1841 | | | |
| Lamarck . . | 1822 | Serpula amphisbœna. . . . . | Goldfuss . . . | 1835 | | | |
| . . . . . . . | . | Ammonites peramplus . . . | Mantel . . . . . | 1822 | | | |
| Bruguière. . | 1789 | — inflatus . . . . | Sowerby . . . . | 1817 | | | |
| Zieten . . . | 1830 | — splendens . . . | Sowerby . . . . | 1817 | | | |
| . . . . . . . | . . | Espèce nouvelle. | | | | | |
| Lamarck . . | 1822 | Belemnites plenus. . . . . | Blainville. . . . | 1826 | | | |
| Zieten . . . | 1833 | Pleurotomaria Brongniartiana | D'Orbigny. . . | 1842 | | | |
| Zieten . . . | 1833 | — perspectiva. . | D'Orbigny. . . . | 1842 | | | |
| . . . . . . | . . | — Gibsii . . . . | Sowerby . . . . | 1817 | Pleurotomaria gurgites... | D'Orbigny. . | 1842 |
| . . . . . . | . . | Serpularia planorbulus. . . . | Pot.etMichaud(sp) | 1838 | | | |
| | | — serpula . . . . | De Koninck(sp) . | 1842 | Eomphalus serpula. . . . | De Koninck. . | 1842 |
| . . . . . . . | . . | Bellerophon hiulcus. | Martin . . . . . — | 18 9 | | | |
| Goldfuss . . | 1832 | Id. | Martin . . . . . | 1809 | | | |
| Lamarck . . | 1822 | Rynchonella gallina . . . | Brongniart (sp) . | 1822 | Terebratula alata. . . . . | Goldfuss. . . | 1832 |
| . . . . . . . | . . | — Martini. . . . . | Mantell (sp). . . | 1822 | Terebratula pisum. . . | Sowerby. . . | 1826 |
| . . . . . . . | . . | Atrypa retricularis . . . . . | Linnee (sp). . . . | 1767 | | | |
| . . . . . . . | . . | Terebratulina gracilis. . . . | Schlotheim(sp) . | 1813 | Terebratula rigida . . . . | Sowerby. . . | 1829 |
| . . . . . | . . | — striata. . . . | Vahlemberg (sp). | 1821 | Terebratula striatula . . | Mantell. . . | 1822 |
| Lamarck . . | 1822 | Atrypa prisca . . . . . . . | Schlotheim (sp) . | 1820 | | | |
| Schlotheim . | 1832 | | | | | | |
| Lamarck . . | 1822 | Terebratula Nerviensis. . . . | D'Archiac. . . . | 1846 | | | |
| Lamarck . . | 1822 | — Obesa . . . . . | Sowerby . . . . | 1823 | | | |
| Eichwald. . | 1831 | | | | | | |
| Brown. . . | 1832 | Terebratula semi-globosa. . | Sowerby . . . . | 1813 | | | |
| Schlotheim . | 1822 | Spirifer Verneuilli . . . . | Murchison. . . . | 1840 | | | |
| Sowerby . . | 1820 | Id. . . . . . | Murchison. . . . | 1840 | | | |
| De Koninck. . | 1843 | Id. . . . . . | Murchison. . . . | 1840 | | | |
| Steininger. | 1831 | Cyrthia Murchisoniana. . . | De Verneuil. . | 1845 | | | |
| Sowerby . . | 1820 | Spirifer mosquensis. . . . . | De Verneuil. . . | 1843 | | | |
| . . . . . | . . | Productus punctatus . . . . | Sowerby . . . . | 1823 | | | |
| . . . . . . . | . . | — scabriculus . . . | Martin (sp) . . . | 1809 | | | |
| . . . . . . . | . . | Spirifer mosquensis. . . . . | De Verneuil. . . | 1843 | | | |

| NOMS DONNÉS par MM. POTIEZ et MICHAUD. | Date | | LOCALITÉ où on a trouvé le Fossile. | TERRAIN. | APPLICATION ou donné par MM. A DES ESPÈCES à |
|---|---|---|---|---|---|
| Productus sulcatus. . . . | 1844 | II, p. 27, pl. 42, fig. 2. . | Avesnes. . . . . | Calcaire carbonifère. . | Fossile carbonif. . |
| — id. . . . . . | . . | Réuni au précédent, mais non figuré. | Avesnes. . . . . | Id. . . . . | . . . . . . . . |
| Gypidia conchidium. . . . | 1844 | II, p. 28, pl. 42, fig. 3. | Anzin. . . . . . | Gault. . . . . . . | Fossile silurien. . |
| Uncites gryphus . . . . . . | 1844 | II, p. 29. . . . . . . . . | Anzin. . . . . . | Gault. . . . . . . | Fossile dévonien. |
| Strophomena antiquata. . . | 1837 | II, p. 29, pl. 42, fig. 5. . | Avesnes. . . . | Calcaire carbonifère. . | Fossile carbonif. |
| — rugosa. . . . . | 1837 | II, p. 29, pl. 42, fig. 4. . | Avesnes. . . . . | Id. . . . . | . . . . . . . . |
| Hippurites curva. . . . . . | 1844 | II, p. 37. . . . . . . . . | Env. d'Avesnes . | Terrain dévonien ou carbonifère. | Fossile crétacé. . . |
| — rugosa. . . . | 1844 | II, p. 37. . . . . . . . | Id. . . . . . . | Id. . . . | Id. . . . |
| — coralloides. Nob. . | 1844 | II, p. 36. . . . . . . . | Trélon. . . . . . | Terrain dévonien . . | Amplexus corall. fossile carbon. |
| Ostrea dorsalis. . . . . . . | 1844 | II, p. 48. . . . . . . . | *Anzin* (n'en vient pas(. | | |
| — flabellum. . . . . . . | 1844 | II, p. 49. . . . . . . . . | *Bavai* (ne vient pas du depart.) | Terrain jurassique. . | . . . . . . . . |
| — flabelloides . . . . . | 1844 | II, p. 50. . . . . . . . . | Anzin, Bavai. . . | Craie glauconieuse. . | Fossile jurassique |
| — pennaria . . . . . . | 1844 | II, p. 53. . . . . . . . | Sassegnies. . . . . | Id. . . . . | Id. . . . |
| — diluviana. . . . . . | 1844 | II, p. 53. . . . . . . . | Id. . . . . . . | Id. . . . | . . . . . . . . |
| Gryphœa columba . . . . . | 1844 | II, p. 56. . . . . . . . | Id. . . . . . . | Id. . . . | . . . . . . . . |
| — cornus arietis. Nob. | 1844 | II, p. 57, pl. 53, fig. 13 . | Id. . . . . . . | Id. . . . | Fossile crétacé. . . |
| — gigantea . . . . . | 1844 | II, p. 58, pl. 54, fig. 1,2 . | *Bavai* (ne vient pas du départ.) | Terrain jurassique . . | Fossile jurassique |
| — cymbium . . . . . | 1844 | II, p. 58. . . . . . . . . | Sassegnies. . . . . | Craie glauconieuse. . | Fossile jurassique |
| — gœderopus. Nob. . . | 1838 | II, 59, pl. 45, fig. 1 . . . | Sassegnies. . . . | Id. . . . | . . . . . . . . |
| Exogyra haliotidea. . . . . . | 1838 | II, p. 62, pl. 46, fig. 1,2. . | *Cyplies* (Sassegnies, Bavai) . | Id. . . . | . . . . . . . . |
| Podopsis intussulcata. Nob . | 1843 | II, p. 62, pl. 46, fig. 8. . . | Sassegnies. . . . | Id. . . . | . . . . . . . . |
| Hinnites Deshayesi. Nob. . . . . | 1844 | II, p. 68, pl. 47, fig. 1,2. . | *Sassegnies* . . . (Ne vient pas du département). | Terrain jurassique. . | . . . . . . . . |
| Pecten mirabilis. Nob . . . | 1838 | II, p. 69, pl. 48, fig. 1. . . | Bellignies. . . . . | Craie glauconieuse. . | . . . . . . . . |
| — Beudanti. . . . . . . | 1844 | II, p. 71. . . . . . . . . | *Autreppe*(ne vient pas d'Autreppe) | | |
| — canaliculata. . Nob. | 1844 | II, p. 72. . . . . . . . . | Bellignies . . . . | Craie glauconieuse. . | . . . . . . . . |
| — quinquecostatus . . . | 1844 | II, p. 73. . . . . . . . | Sassegnies, Douchy. Je n'ai pas trouvé le fossile de Sassegnies. | Id. . . . | . . . . . . . . |
| — striatocostatus. . . . | 1844 | II, p. 74 . . . . . . . . | Anzin. . . . . . (Masnières, Cyplies. Je n'ai pas trouvé le fossile de ces deux localités, et pour l'échantillon d'Anzin il pourrait bien y avoir une erreur d'étiquette). | Craie. . . . . . . . | Fossile crétacé. . . |
| — discites. . . . . . . . . . . | 1844 | II, p. 75, pl. 48, fig. 7. . . | Sassegnies. . . . . | Craie glauconieuse . | Fossile triasique. |

| ANTÉRIEURE NOM Poli[illegible] et Michaud DIFFÉRENTES — Auteur. | Date | NOM QUE DOIT PORTER LE FOSSILE. | Auteur. | Date | NOMS ANCIENS DU FOSSILE Aujourd'hui abandonnés. | Auteur. | Date |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Sowerby.... | 1823 | Productus Flemongii . . . . | Sowerby.. . . . | 1812 | | | |
| . . . . . . | . . | — semi-reticulatus . | Flemming. . . . | 1828 | | | |
| Dalman..... | 1828 | Inoceramus sulcatus . . . . | Parkinson.... . | 1811 | | | |
| Bronn...... | 1833 | — concentricus . | Parkinson. ... . | 1811 | | | |
| Bronn...... | 1833 | Productus sublævis. . . . . | De Koninck... . | 1843 | | | |
| . . . . . . | . . | Strophomena rhomboidalis . | Wahlenberg (sp) | 1821 | Strophomana rugosa . . . | Bisinger . . | 1826 |
| Lamarck.... | 1819 | Polypiers. | | | | | |
| Lamarck.... | 1819 | | | | | | |
| . . . . . . | . . | | | | | | |
| . . . . . . | . . | Ostrea Marschii . . . . . . | Sowerby . . . . | 1802 | | | |
| Lamarck... | 1819 | Ostrea diluviana . . . . . . | Linnée (sp) . . . | 1767 | | | |
| Lamarck.... | 1819 | Id. . . . . . . | Linnée (sp) . . . | 1767 | | | |
| . . . . . . | . . | Id. . . . . . . | Linnée (sp) . . . | 1767 | | | |
| . . . . . . | . . | Je n'ai pas pu le retrouver. | | | | | |
| Goldfuss.... | 1832 | Ostrea conica . . . . . . . | Sowerby (sp) . . | 1813 | | | |
| Sowerby.... | 1819 | — dilatata . . . . . . | Sowerby (sp) . . | 1821 | | | |
| Lamarck.... | 1819 | — vesiculosa . . . . . | | | | | |
| . . . . . . | . . | — haliotidea . . . . . | Sowerby . . . . | 1813 | | | |
| . . . . . . | . . | — haliotidea. . . . . . | Sowerby (sp) . . | 1813 | Exogyra haliotidea . . . | Goldfus. . . | 1832 |
| . . . . . . | . . | Spondylus striatus . . . . . | Goldfuss... . . . | 1832 | | | |
| . . . . . . | . . | Lima proboscidea. . . . . . | Sowerby . . . . | 1821 | | | |
| . . . . . . | . . | Terebratella Menardi . . . . | Lamarck (sp) . . | 1819 | | | |
| . . . . . . | . . | Fragment indéterminable. | | | | | |
| . . . . . . | . . | Pecten quinquecostatus.. . . | Sowerby . . . . | 1814 | | | |
| Goldfuss.... | 1832 | Espèce nouvelle . . . . . . | . . . . . . . . . | . . | Pecten cretosus . . . . . | Goldfusss.. . | 1832 |
| Goldfuss.... | 1836 | Pecten orbicularis . . . . . | Sowerby . . . | 1827 | | | |

| NOMS DONNÉS par MM. POTIEZ et MICHAUD. | Date | | LOCALITÉ où on a trouvé le Fossile. | TERRAIN | APPLICATION DU donné par MM. A DES ESPÈCES à |
|---|---|---|---|---|---|
| Pecten dubius. . . . . . . . | 1844 | II, p. 76, pl. 48, fig. 8. . | Sassegnies. . . | Craie glauconieuse. . | Fossile crétacé. . |
| — fac simile. Nob. . . . | 1844 | II, p. 79, pl. 49, fig. 6. . | Autreppe. . . . | Craie marneuse. . . . | . . . . . . . . |
| — lens. . . . . . . . | 1844 | II, p. 81, pl. 50, fig. 2,3 . | Sassegnies. . . . | Craie glauconieuse. . | Fossile jurassique |
| — millecateniferus. Nob. | 1844 | II, p. 82, pl. 51, fig. 3. . | Sassegnies. . . . | Id. . . . | . . . . . . . . |
| — Normandii. Nob. . . | 1844 | II, p. 83, pl. 51, fig. 2. . | Bellignies. . . . | Id . . . | . . . . . . . . |
| — asper. . . . . . . | 1844 | II, p. 88, pl. 52, fig. 3. . | Sassegnies. . . . | Id. . . . | . . . . . . . . |
| — serratus. . . . . . . | 1844 | II, p. 89. . . . . . . | Sassegnies. . . . | Id. . . | . . . . |
| — subgranulatus. . . . | 1844 | II, p. 91. . . . . . . . | Sassegnies (doute) | . . . . . . . . . | . . . . . . . . |
| — Sol. Nob. . . . . . . | 1844 | II, p. 89, pl. 52, fig. 4. . | Anzin. . . . . . | Schistes houillers . . | . . . . . . . . |
| Plagiostoma giganteum. . . . | 1844 | II, p. 91. . . . . . . | Sassegnies. . . . | Craie glauconieuse. | Fossile jurassique |
| — securis. Nob. . . | 1844 | II, p. 92, pl. 52, fig. 5. . | Anzin. . . . . . | Gault. . . . . . . . | . . . . . . . . |
| Pachytos Hoperi. . . . . . . | 1844 | II, p. 93. . . . . . . | Masnières. . . . | Craie marneuse. . . . | . . . . . . . . |
| Dianchora striatus. . . . . . | 1844 | II, p. 94. . . . . . . | Sassegnies. . . . | Craie glauconieuse. . | . . . . . . . . |
| Inoceramus sulcatus. . . . . | 1844 | II, p. 101. . . . . . | Anzin. . . . . . | Gault. . . . . . . . | . . . . . . . . |
| Trigonia alœformis. . . . . . | 1844 | II, p. 121. . . . . . . | *Chimay* (Anzin). . | Gault. . . . . . . | . . . . . . . . |
| Modiola scalaris. Nob. . . . . | 1844 | II, p. 134, pl. 54, fig. 11. . | Avesnes. . . . . | Calcaire carbonifère. | Fossile dévonien. |
| Cardita trapeziformis. Nob. . . | 1844 | II, p. 161, pl. 61, fig. 4. . | Anzin. . . . . . | . . . . . . . . . | . . . . . . . . |
| Lucina subtetragona. Nob. . | 1844 | II, p. 204, pl. 62, fig. 1 . | Bellignies. . . . | Calcaire dévonien. . | . . . . . . . . |
| Venus subtrigona Nob. . . . . | 1844 | II, p. 238, pl. 65, fig. 4. . | Anzin. . . . . . | . . . . . . . . . | . . . . . . . . |
| Pholadomya acuticosta. . . . . . | 1844 | II, p. 256 . . . . . . . | *Bavai* (ne vient pas du départem) | Terrain jurassique. . | Fossile jurassique |
| — latesulcata. Nob. | 1844 | II, p. 257, pl. 67, fig. 1. . | *Bavai*, id. . . . | Id. . . | |
| — oblitterata. Nob. | 1844 | II, p. 258, pl. 67, fig. 3 . | ? (Tournai) . . | Tufeau eocène infér . | . . . . . . . . |
| Teredina personata. . . . . . | 1844 | II, p. 271, pl. 69, f. 5,10 . | Anzin. . . . . . | Craie glauconieuse. . | Fossile tertiaire . |

| ANTÉRIEURE NOM Potiez et Michaud DIFFÉRENTES. | | NOM QUE DOIT PORTER LE FOSSILE. | | | NOMS ANCIENS DU FOSSILE Aujourd'hui abandonnés. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Auteur. | Date | | Auteur. | Date | | Auteur. | Date |
| Brongniart.. | 1825 | Pecten orbicularis. . . . . . | Sowerby . . . . | 1827 | | | |
| . . . . . . . | . . | Spondylus spinosus. . . . . | Deshayes.. . . . | 1828 | | | |
| Sowerby.... | 1818 | Pecten virgatus. . . . . . | Nilson... . . . . | 1827 | | | |
| . . . . . . | . . | — millecateniferus . . . | Potiez et Michaud | 1838 | | | |
| . . . . . . | . . | Je n'ai pu retrouver ce fossile | | | | | |
| . . . . . . | . . | Pecten asper . . . . . . . . | Lamarck . . . . | 1819 | | | |
| . . . . . . | . | — serratus. . . . . . . | Nilson . . . . . | 1827 | | | |
| . . . . . . | . . | — subgranulatus.. . | Goldfuss... . . . | 1836 | | | |
| . . . . . . . | . . | Orthis indéterminable. . . . | | | | | |
| Sowerby.... | 1812 | Lima rapa.. . . . . . . . | D'Orbigny. . . . | 1845 | | | |
| . . . . . . . | . . | Inoceramus concentricus . . | Parkinson. . . | 1811 | | | |
| . . . . . . . | . | Lima Hoperi. . . . . . . . . | Sowerby (sp) . . | 1822 | Pachytos Hoperi . . . . . | Defrance . . | 1825 |
| . . . . . . . | . . | Spondylus striatus . . . . . | Sowerby (sp) . . | 1815 | Dianchora striata . . . . . | Sowerby . . | 1815 |
| . . . . . . . | . . | Inoceramus sulcatus . . . | Parkinson. . . . | 1811 | | | |
| . . . . . | . | Trigonia aliformis . . . . . | Parkinson. . . | 1811 | | | |
| Philips ..... | 1841 | Je n'ai pu retrouver ce fossile figure indiscernable. | | | | | |
| . . . . . . . | . . | Je n'ai pu retrouver ce fossile; figure mauvaise. | | | | | |
| . . . . . . . | . . | Lucina antiqua . . . . . . . | Goldfuss . . . . | 1832 | | | |
| . . . . . . . | . . | Venus ? subtrigona . . . . | Potiez et Michaud | 1844 | | | |
| Sowerby.... | 1822 | | | | | | |
| . . . . . . | . . | Pholadomya Esmarkii. . . . | Goldfuss (sp) . . | 1842 | | | |
| | | — Koninkii.. . . . | Nyst . . . . | 1843 | | | |
| Lamarck.. . | 1806 | Moule d'une grosse teredine.. | | | | | |

# OBSERVATIONS

SUR

# LES COUCHES DE LA CRAIE

## TRAVERSÉES PAR LE PUITS SAINT-RENÉ

A Guesnain, près Douai,

PAR M. J. GOSSELET,

Membre résidant.

En demandant aujourd'hui l'honneur de vous entretenir quelques instants, j'éprouve un certain embarras en raison de la difficulté du sujet que j'ai à traiter devant vous. Si la géologie intéresse tout le monde lorsqu'on parle de ses lois générales, lorsque l'on étudie les phénomènes de la nature actuelle pour remonter ensuite aux causes qui ont présidé à la formation de notre globe, il n'en est plus de même lorsqu'il s'agit de la géologie pratique ; il faut être du métier ou aspirer à le devenir pour s'intéresser à la nomenclature des assises, des couches, des couchettes, des *couchinettes* (le terme se dit s'il ne s'écrit pas encore) dont l'ensemble forme une de ces unités géologiques désignées sous le nom d'Étages. C'est-là du reste un fait commun à toutes les sciences de la nature : tout esprit éclairé, ne connaît l'ensemble, mais pas un, eût-il l'universalité d'un

Humboldt ne pourrait en saisir tous les détails. Ces détails sont cependant nécessaires ; ce sont les matériaux de l'édifice. En vous faisant pénétrer un instant dans un atelier où on les façonne, je compte pour mériter votre attention sur cette circonstance que je parlerai de notre pays. Il s'agit d'expliquer des mots que la plupart d'entre-vous ont entendus sans en connaître peut-être la signification. Demandez à un mineur quelles sont les couches qu'on traverse pour arriver au charbon ; il vous parlera de gris, de bleus, de dièves, de fortes toises, de tourtia. Qu'est-ce que désignent tous ces noms dans la science géologique ? On ne le sait guère.

Toutes ces couches appartiennent à l'étage de la craie. M. Meugy les range dans les systèmes senonien et nervien, noms qui ne signifient rien par eux-mêmes et sur l'application desquels on discute depuis qu'ils sont créés.

Si je venais vous dire que la bataille de Mons-en-Pévèle fut livrée au XVI[e] siècle, vous trouveriez la date trop peu approximative et bonne à peine pour un élève de l'école primaire, mais si j'ajoute qu'elle eut lieu sous le règne de Philippe-le-Bel alors que Guy de Dampierre était comte de Flandre, la précision devient plus grande et beaucoup d'entre vous s'en contenteraient.

Nous agissons de même en Géologie, c'est bon pour les débutants qu'il suffit de dire que la pierre à chaux de Lezenne appartient à l'étage de la craie, où si vous voulez au siècle de la *craie* en entendant par siècle une période de temps indéterminée. Si on veut préciser, il faut ajouter qu'elle s'est deposée sous le règne de la *craie marneuse*, et lorsque le *Micraster cor testudinarium* vivait dans les mers du Nord de l'Europe. Vous savez aussitôt que cette craie de Lezenne est contemporaine de la craie où sont ouvertes toutes les carrières de pierre de taille de Rouen à Quillebœuf, de celle qui forme les falaises entre Dieppe et Étretat, de *Cuiveri Planer* des Allemands, etc.

Après cette digression destinée à montrer ce que l'on entend en Géologie par fixer l'âge d'une couche, je reviens à mon sujet

en vous disant que la position des diverses roches désignées sous les noms de dièves, gris, bleus, etc., n'a pas encore été déterminée exactement. J'ai bien essayé de le faire en 1858 et en 1863, mais d'après des analogies plutôt que d'après des faits observés, car personne ne s'était encore occupé de recueillir couche par couche les fossiles que l'on devait rencontrer dans les nombreux puits creusés pour nos houillères. Aussi ai-je saisi avec empressement la première occasion qui m'a été offerte de suivre un puits de mine. Depuis deux ans je vais tous les quinze jours à Guesnain, village situé à 5 kilomètres de Douai, sur la route de Bouchain. Grâce à la complaisance de MM. Vuilemain et Agniel, Ingénieurs de la Compagnie d'Aniche, qui ont donné à leurs ouvriers l'ordre de me fournir tous les documents utiles et qui ont complété par leurs observations les lacunes qu'il y avait dans les miennes, j'ai pu enfin arriver à des déterminations assez précises.

L'intérêt de l'étude ne se borne pas à faire savoir ce que signifient les noms des ouvriers mineurs, elle nous permet de résoudre des questions plus importantes.

La craie qui affleure aux environs de Lille appartient à la partie moyenne de l'étage dont les parties inférieures se montrent à découvert au Sud-Est dans l'arrondissement d'Avesnes, et au Nord-Ouest dans le Boulonnais. Les apparences qu'elles offrent dans ces deux contrées sont différentes; les roches de même âge n'y ont pas la même composition, et par cela-même que les sédiments étaient très-différents, les animaux qui vivaient sur ces deux rivages voisins et contemporains n'appartenaient pas en général aux mêmes espèces. Ainsi, tandis qu'entre Boulogne et Calais se déposait de la craie légèrement marneuse dont les blocs sont éboulés en si grande quantité au pied du Blanc-Nez, aux environs de Landrecies, le fond de mer se remplissait d'argile bleue très-pure et très-plastique. Dans la première localité pullulaient un bivalve *l'Inoceramus labiatus* dont on y retrouve les débris; tandis que dans la seconde il n'est pas

resté une seule trace d'êtres vivants ; près de Maubeuge, où l'argile est déjà moins pure, elle renferme surtout les osselets pétrifiés d'un animal voisin de la Sèche *Belemnites plenus*. Ce n'était que par analogies contestables qu'on pouvait assimiler ces deux couches. Après les avoir considérées, en 1858, comme de même âge, j'avais adopté en 1863 l'opinion contaire. On pouvait espérer trouver dans l'intervalle qui sépare les deux pays, un passage entre les deux natures de terrains ; c'est ce qui a lieu. Dans le puits de Guesnain la place de l'argile de Landrecies et de la craie du Blanc-Nez est occupé par une roche qui, analysée par M. Ladureau, préparateur de chimie à la Faculté des Sciences, lui a offert parties égales d'argile et de craie. Elle est remplie d'*Inoceramus labiatus*, et on y a trouvé le *Belemnites plenus*, montrant ainsi réunis les caractères des deux localités extrêmes. C'est la roche à laquelle les mineurs donnent le nom de *Dièves*.

Parmi bien des faits remarquables je vous signalerai le suivant : à 147 mètres, le puits a atteint un filon oblique qui ne sort des travaux qu'à 172 mètres. Jusqu'où se continue-t-il en bas? jusqu'où remonte-t-il en haut? Nous ne le savons pas. Il a $0^{m}$, 40 de large et est formé de fragments de craie et de nombreux grains verts de glauconie agglutinés par un ciment calcaire cristallin ; c'est évidemment la place d'un ancien tuyau par ou sortait une source thermale.

Je dois vous indiquer aussi à 100 mètres de profondeur une petite couche de 20 centimètres d'un calcaire très-dur rempli de serpules, de dents de requins carnivores (*Corax*), de requins herbivores (*Ptychodus*), de coprolithes provenant de ces animaux, de bois en partie pyritisé.

Je n'insisterai pas sur les autres détails ; on les trouvera dans le tableau ci-joint ; je n'indiquerai pas non plus toutes les conséquences que l'on peut tirer de ces observations. J'attendrai pour le faire d'avoir suivi les travaux de quelques autres puits, afin de pouvoir compléter et contrôler celles que je présente aujourd'hui.

*Terrains traversés par la fosse Saint-René, à Guesnain, près Douai.*

| Profondeur. | Désignation de la couche. | Epaisseur. | Fossiles. | Accidents minéralogiques. |
|---|---|---|---|---|
| mètres | Argile brune (terre végétale..... | m.<br>0.40 | | |
| | Argile jaune (limon)...... ..... | 2.40 | | |
| | Argile verdâtre-brunâtre........ | 0.80 | | |
| | Argile jaune avec débris de marne | 1 80 | | |
| 4 | Sable verdâtre argileux........ | 1 | | |
| | Tuffau (*Turc*)................. | 2 | | |
| | Craie très-divisée en fragments roulés...................... | 9 | | Niveau d'eau des puits du pays. |
| 16 | Craie marneuse, blanche, divisée à la partie supérieure........ | 29 | Inoceramus Lamarkii.<br>Echinochorys gibbus.<br>Bryozoaires | |
| 45 | Craie grise, avec silex ........ | 7 | | |
| 52 | Craie grise (*Gris*)........-..... | 4 | Débris de Poisson.<br>Pecten Dujardini ?<br>Micraster Leskei.<br>Rhynchonella plicatilis.<br>Terebratula semi globosa. ?<br>Bryozoaires. | A 57 1/2, banc de silex de 0m.15.<br>A 61 mèt., banc de silex de 0m.07. |
| | Id. avec silex ..... .. | 5 | | |
| | Id. sans silex......... | 0.70 | | |
| | Id. avec silex......... | 4.50 | | |
| | Id. sans silex.......... | 3.80 | | |
| 70 | Craie compacte argileuse (*Gris-bleu*)...................... | 5 | Terebratulina gracilis.<br>Terebratula semi-globosa. | |
| | Craie grise.................... | 2 | | |
| 77 | Craie compacte très-argileuse, se delitant à la gelée (*Bleu*)...... | 13 | Inoceramus labiatus.<br>Ostrea.<br>Terebratula.<br>Terebratulina gracilis.<br>Terebratulina striata (campaniensis).<br>Rhynchonella Cuvieri.<br>Discoidea minima | Marcassite |
| | Craie compacte argileuse (*Gris bleu*)...................... | 3 | | |
| 93 | Argile presque plastique, bleue.. | 7 | | |
| 100 | Calcaire fossilifère gris très-dur | 0.25 | Corax, Ptychodus, coprolites<br>Serpula amphisbœna.<br>Rynchonella Cuvieri. | |
| | Argile presque plastique bleue.. | 3.75 | | |
| 104 | Argile compacte bleue, se délitant à la pluie (*Dieves*)....... | 28 | Belemnites plenus.<br>Ammonites Cunningtoni ?<br>Inoceramus labiatus.<br>Rhynchonella Cuvieri. | Marcassite |
| 132 | Craie grise compacte........... | 17 | Belemnites plenus.<br>Ammonites Rhotomagensis.<br>Plicatula. | Marcassite. |
| 149 | Craie arénacée et argileuse, avec glauconie, dont la quantité augmente avec la profondeur. Les roches de la base sont noires au moment de l'extraction. | 21 | Pecten orbicularis.<br>— asper. | A 147 m. 50 commence un filon de 40 c de large qui plonge vers le sud et sort du puits à 172 mèt. C'est un conglomérat bréchiforme, vert, à ciment calcaire. |
| 170 | Argile sableuse très-glauconieuse avec nombreux cailloux roulés et fragments de charbon.. . . | 2.70 | Pecten serratus,<br>Pecten circularis.<br>Ostrea conica, var.te minor.<br>Plicatula.<br>Pleurotomaria perspectiva.<br>— Brongniartiana. | |
| 172.70 | Schistes et grès houillers....... | | | |

# NOTE

# SUR L'EXTRACTION ET L'INDUSTRIE DU SOUFRE

## DANS LES SOLFATARES DE LA SICILE,

PAR M. KUHLMANN FILS.

Membre résidant.

La Sicile est presque le seul pays en Europe où l'on rencontre le soufre à l'état natif. Les gisements que l'on a dernièrement découverts en Espagne et ceux qui existent en Egypte, en Asie et en Amérique sont généralement de peu d'importance.

Les mines de soufre de la Sicile se trouvent principalement dans les provinces de Palerme, de Girgenti, Catane et Caltanisetta ; cette dernière peut être considérée comme le centre minier de la Sicile. Elle fournit la moitié de la production de l'île, laquelle atteint environ 200,000 tonnes par an. On rencontre le soufre presque exclusivement dans les terrains gypseux ; ces terrains s'étendent irrégulièrement d'une extrémité à l'autre de l'île et forment comme des poches de peu d'étendue au milieu des schistes marneux et des calcaires subordonnés.

Les géologues ne sont pas d'accord sur la classification des terrains gypseux ; quelques-uns les rangent parmi les terrains

secondaires. Les autres, et c'est le plus grand nombre, dans les terrains tertiaires. (On peut remarquer, d'ailleurs, en faveur de cette dernière opinion, que les filons de fer ou de plomb sont excessivement rares en Sicile et qu'il n'en existe pas dans les terrains gypseux). Nous renverrons pour élucider cette question aux géologues qui l'ont plus particulièrement approfondie : MM. Constant Prevost, de Pinteville et de Cussy.

Quant à la formation du soufre, est-elle due à des décompositions chimiques, ou bien le soufre existe-t-il à l'état natif?

La première hypothèse est peut-être la plus fondée; mais il est bien difficile de se prononcer d'une manière catégorique sur cette question.

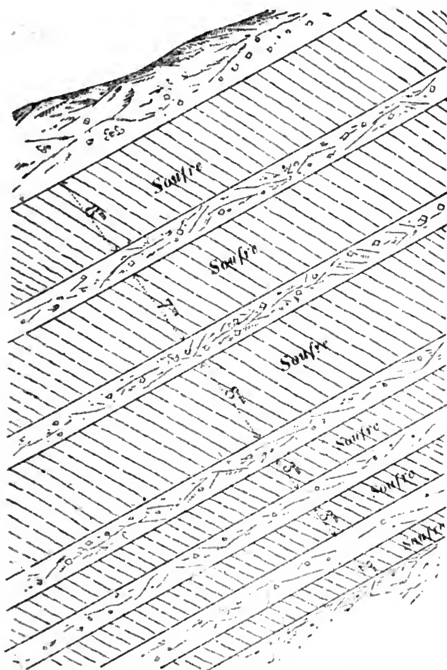
La gangue du soufre est généralement constituée par un mélange de sulfate de chaux, gypse ou anhydrite et de calcaire ou encore de marne; quelquefois on trouve à la surface des terrains contenant le soufre, une roche sans consistance appelée *Briscale*, sorte de sulfure de calcium d'une composition complexe. Ailleurs encore on le trouve associé à une argile bleue appelée tuf, mais c'est déjà plus rare, et le tuf, souvent très-bitumineux, se trouve surtout entre les différentes couches de soufre.

### *État du soufre dans les mines de la Sicile.*

Le soufre existe parfois dans les mines à l'état cristallisé, groupé sous forme de cristaux transparents d'un jaune tantôt clair, tantôt foncé. Il a quelquefois une couleur terne et un aspect savonneux qui lui a fait donner le nom de soufre saponaire.

Disséminé dans la gangue gypseuse, calcaire ou marneuse, le soufre forme parfois des couches parfaitement définies et plus ou moins inclinées.

Le croquis ci-joint représente la coupe verticale d'une couche de soufre située à Sommatino et qui est peut-être la plus puissante de toute la Sicile.

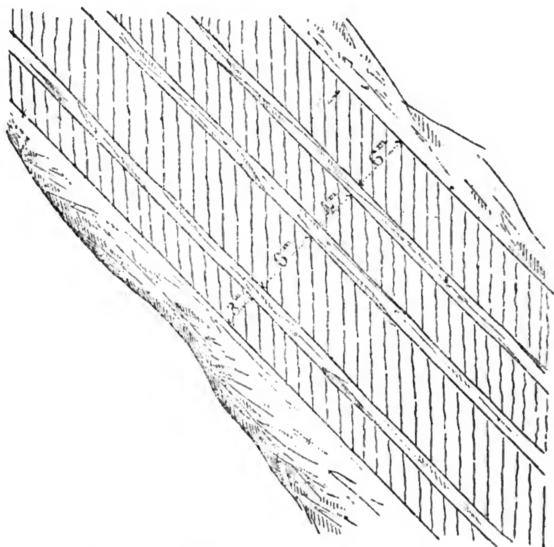



L'inclinaison de cette couche est d'environ 35 à 40 degrés ; son épaisseur atteint un peu plus de 30$^{m}$.

Dans les autres mines l'épaisseur des couches de soufre ne dépasse guère 6 à 8 mètres ; un grand nombre même n'ont que 2 à 5 mètres, mais alors on ne les exploite pas toujours.

Quant à la puissance en profondeur, elle ne paraît pas connue.

Le croquis n° 2 représente la coupe verticale d'une couche de soufre de Trabonella, une des grandes mines de la Sicile, située près de Caltanisetta.



On rencontre particulièrement dans la province de Caltanisetta, à Grotta-Calda, Sommatino et surtout à Serradifalco d'assez beaux échantillons de sulfate de strontiane.

Ce minerai, aussi appelé *Célestine*, est quelquefois recouvert assez également d'une légère couche de carbonate de chaux, que l'on remarque aussi sur certains cristaux de soufre.

En résumé, parmi les différentes matières que l'on trouve alliées au soufre sous forme de gangues ou disséminées dans les terrains qui l'avoisinent, on peut citer :

Les calcaires blancs et compacts, perselés, etc., les gypses cristallisés et en masses si compactes qu'on les prendrait à première vue pour des marbres blancs.

Les *Briscales*, mélange de soufre et de chaux, provenant de décompositions ultérieures.

Les masses argileuses et bitumineuses, les tufs calcaires contenant des fossiles, le sulfate de strontiane ou célestine, quelquefois, mais rarement, le sulfate de baryte se trouvent dans les mines à côté du soufre cristallisé.

Ajoutons enfin, pour mémoire, qu'aux environs de Régalmuto et de Trapani il existe de belles couches de sel gemme exploitées de la manière la plus primitive mais qui donnent des sels bruts d'un blanc parfait.

### *Exploitation des mines.*

La plupart des mines de soufre de la Sicile appartiennent aux grands propriétaires territoriaux qui attachent une importance extrême à leur possession et ne s'en défont qu'à la dernière extrémité.

S'ils ont momentanément besoin d'argent ils préfèrent, pour s'en procurer, passer par les mains des usuriers qui ne manquent pas dans ce pays.

Il n'existe aucun système de concessions pour l'exploitation des mines et le propriétaire de la surface a seul le droit d'exploiter le fond. Ce mode de travail est admissible dans de grands fiefs comme ceux du baron de Trabonella, à Trabonella et San Cataldo, du prince Saint-Elia à Grotta Calda, du prince

de la Trebia à Sommatino, et du baron Genuardi. Mais on comprend qu'il doive donner naissance à bien des difficultés, lorsque sur un espace de 1 à 2 hectares, comme cela se présente par exemple à Régalmuto, quatre différents propriétaires exploitent la même mine : les voisins sont toujours en procès, et il n'en saurait être autrement dans ce pays à moitié sauvage où les procédés employés pour lever les plans de mine sont encore si grossiers.

Les propriétaires qui exploitent eux-mêmes leurs mines sont en petit nombre. Généralement ils les donnent en gabelle à des négociants ou à des sociétés étrangères, et ils se font payer une redevance proportionnelle à la quantité de soufre extraite de la mine.

Cette redevance, ainsi que la durée du contrat, varie suivant la richesse de la mine et sa production. Pour les mines dont l'exploitation commence, pour les mines inondées et pour celles qui exigent l'exécution de grands travaux, le propriétaire accorde facilement des contrats de 20 à 25 ans; les redevances varient entre 15 et 18 % du soufre obtenu ; mais si les mines sont en pleine voie d'exploitation, on a beaucoup de peine à les obtenir en location pour plus de 8 à 10 ans, quelquefois le terme ne dépasse pas 5 à 6 ans et les redevances s'élèvent jusqu'à 20 et 30 %; aussi arrive-t-on à ce résultat que le gabelleur ne peut s'engager dans aucun travail ou perfectionnement un peu coûteux et vise à extraire la plus grande quantité de soufre possible sans s'inquiéter de l'avenir de la mine. Il est vrai de dire que les quelques propriétaires qui exploitent eux-mêmes en tirent pas un meilleur parti de leurs solfatares; ils reculent devant les installations nouvelles et les perfectionnements; ils n'ont aucune confiance dans les ingénieurs et donnent souvent la direction de leurs solfatares à des administrateurs qui ne sont que négociants. Dans ce cas, le contre-maître ou *capo maestro*, généralement homme d'expérience mais sans aucune instruction, a la haute main dans l'exploitation.

Certaines mines données en gabelle et dont la production s'élève de 60 à 80,000 quintaux siciliens ou cantaro[1], rapportent au propriétaire, à raison de 25 %, 15 à 20,000 quintaux de soufre, soit 150,000 à 200,000 fr. Le gabelleur, de son côté, à moins qu'il n'ait souscrit à des conditions trop onéreuses, retire de cette opération un bénéfice suffisant.

Dans ces mines, un administrateur *(administratore)*, est chargé par le propriétaire de surveiller l'exploitation ainsi que la rentrée des fonds.

### *Extraction.*

La recherche des mines se fait ordinairement au moyen de galeries inclinées; on pratique très-peu de sondages directs car généralement ils n'ont pas donné de résultats bien favorables

Lorsqu'on est arrivé à la couche de soufre on établit, dans la galerie inclinée à 45° environ, des escaliers de pierre qui servent dès-lors à l'enlèvement du minerai. L'exploitation, en général commence à trente mètres de profondeur; dans quelques mines de la province de Caltanisetta, comme Grotta Calda, Floristella, San Cataldo et Trabonella, il faut descendre à 80 mètres avant de rencontrer le soufre.

L'exploitation par galeries est la seule en usage en Sicile. Ces galeries sont disposées de droite à gauche, de gauche à droite, sans aucune règle, et le contre-maître dirige ses *picconieri* du côté où il croit devoir rencontrer la couche de soufre. On laisse des piliers de distance en distance pour maintenir les galeries. Quelques proprietaires avaient essayé de remblayer les parties déjà exploitées, mais ils ont renoncé à cette méthode qui les entraînait à des dépenses considérables.

Le travail d'abattage se fait exclusivement au moyen du pic; l'emploi de la poudre est regardé comme dangereux et l'on n'y recourt que quand on ne peut pas opérer autrement.

[1] Le cantaro ou quintal sicilien équivaut à 79 kil. 1/2 environ

Le minerai, chargé dans des paniers, est transporté au jour par de jeunes garçons de six à seize ans qui gravissent à grand peine les détestables escaliers de la mine, accablés sous le poids de charges excessives.

Les galeries ou *scale* ont, comme dimensions ordinaires, 1$^{m}$,50 à 2$^{m}$; on en trouve cependant de 4$^{m}$ et au delà. Les parois verticales de ces galeries sont revêtues de murs en maçonnerie là où l'on craint des éboulements. Le boisage est peu employé et seulement lorsqu'il est indispensable.

Le minerai monté au jour est disposé par mesures ou *cassa* d'un mètre environ de hauteur et dont la contenance varie avec les contrées; ainsi, à Lercara-Freddi, la *cassa* contient 2$^{m.c.}$ 1/4; à Caltanisetta 3$^{m.c.}$. Il arrive souvent, d'ailleurs, que quand le propriétaire est obligé d'augmenter le salaire de ses ouvriers, il augmente en même temps les dimensions de la *cassa*.

A Castel Termini, dans les mines du comte de Le Buë, on opère d'après un autre système d'exploitation très-rationnel, mais applicable seulement dans certains cas particuliers; une galerie horizontale, de 400$^{m}$ de longueur, traverse la montagne, et le minerai est enlevé au moyen d'un chemin de fer américain.

La température, dans les mines de soufre, est très-élevée; des galeries d'aérage, faciles à établir, suffiraient la plupart du temps pour en rendre le séjour moins pénible, mais il n'existe pas de loi réglementant cette matière. L'exploitant ne fait aucune dépense en vue de la sûreté et du soulagement de ses ouvriers; à Sommatino seulement et à Trabonella on a pris quelques dispositions pour assurer le renouvellement de l'air dans la mine; la galerie d'aérage de Sommatino, due à l'intelligente initiative d'un ingénieur français, est fort bien établie et sert en même temps à l'enlèvement du minerai.

Deux accidents peuvent arrêter l'exploitation d'une mine en Sicile; l'inondation et l'incendie.

Pour prévenir le premier on semble vouloir établir quelques machines qui remplaceront les pompes à bras devenues insuffisantes. A Lercara Freddi, dans la province de Palerme, une société anglaise, avec le concours d'autres exploitants, a fait creuser un puits de 75 mètres et installer une machine à simple effet de 80 chevaux pour l'épuisement de mines abandonnées, qui, paraît-il, sont d'une grande richesse. Quelques machines du même genre ont été installées dans la province de Caltanisetta; en outre, un puits a été creusé à Madora pour l'enlèvement du minerai, mais il ne sert encore qu'à l'épuisement des eaux. Ailleurs, on profite de la position de la mine pour pratiquer des saignées horizontales et déterminer ainsi l'écoulement de l'eau à travers les flancs de la montagne.

L'incendie se propage quelquefois dans les mines avec une grande violence et dure très-longtemps. Dans celles où le feu est éteint il n'est pas rare de rencontrer des masses de 20 à 30,000 kil. de soufre pur; à Sommatino, où une grande partie de la montagne est en feu depuis plus de cinquante ans, on a recueilli, dans les dernières années, plus de 300,000 k. de soufre pur existant en amas ou coulant par les fissures de la montagne, à 100 et 150$^{m}$ de la partie en combustion, et ce phénomène se produit encore chaque jour. L'inondation des mines incendiées n'est pas praticable; aussi laisse-t-on le feu s'arrêter de lui-même.

### *Prix de revient de l'abattage.*

Les ouvriers sont payés suivant la quantité de minerai extrait de la mine, à raison de 35 à 50 c. par 100 kilog. de minerai monté au jour et disposé par monts de 1 cassa. (Si la cassa équivaut à 2$^{m.c.}$1/4, elle correspond à peu près à 2,700 k. de soufre). D'autrefois ils sont payés suivant la quantité de soufre fondu obtenu.

*Prix de revient du soufre retiré du minerai et fondu en ballates de 55 à 60 kilog. de soufre.*

*A Lercara* (1 cassa = 2,700 k.) 12 à 15 % de soufre :

| | | | |
|---|---|---|---|
| Abattage — | 24,5 Taris | = | 10 f. 29 |
| Fusion | 6,» » | = | 2 52 |
| Soit 3 f. 95 pour 100 kil. | | Total | 12 f. 81 |

*A Grotta Calda* (1 cassa = 3,600 k.)

| | | |
|---|---|---|
| Abattage . . . . . . . . | = | 12 74 |
| Fusion. . . . . . . . . | = | 2 10 |
| Soit 4 f. 17 pour 100 kil. | Total. | 14 f. 84 |

*A Floristella* (1 cassa = 3,600 k.)

Prix de revient tout compris. . 21 f. »
Soit 5 f. 80 pour 100 kil.

*A Comitini.* Prix de revient p. 100 k. de soufre 5 f. 20

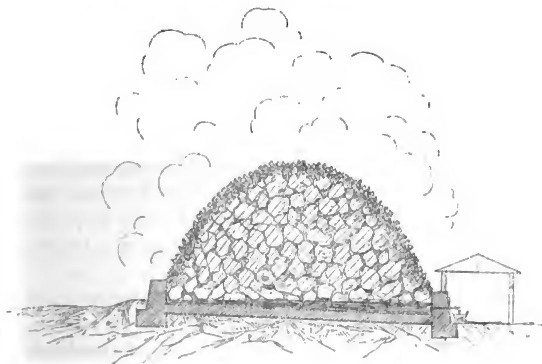
Quel que soit le mode de paiement, le capo maestro est obligé de surveiller de très-près l'ouvrier mineur ; si celui-ci est payé par cassa, il mélange des minerais très-pauvres aux minerais riches ; s'il est payé par ballate, il se contente d'extraire ces derniers et abandonne les parties moins avantageuses.

*Purification du soufre.*

La purification du soufre se fait au moyen de calcarones. L'extrême simplicité de ce procédé le fait préférer encore à tout autre, et si le rendement en soufre pur obtenu est assez peu élevé, au moins a-t-on l'avantage de se passer de tout combus-

tible étranger dans un pays où il y a peu de bois et où la houille ne peut arriver qu'à des prix excessifs :

65 fr. la tonne, à Caltanisetta ;
60 » » Lercara.



Sur un plan incliné en maçonnerie on dispose, sous forme de cône légèrement aplati, une quantité de minerai variant de 250 à 600$^{m.c.}$ ; tout autour un mur de maçonnerie, de $1^m,50$ de hauteur environ, maintient le minerai et empêche la déperdition de la chaleur à la partie inférieure. L'inclinaison du plan varie suivant les qualités de minerai. Vers la partie la plus basse se trouve une maisonnette dans laquelle on recueille le produit de la fusion ; un calcarone de 5 à 600 $^{m.c.}$ coûte environ 1200 à 1500 fr.

Dans certaines contrées on les construit avec beaucoup plus de soin et les murs d'enceinte en maçonnerie sont établis très-solidement.

Le calcarone est allumé sur plusieurs points à la fois ; le feu se propage dans l'intérieur, la température de la masse s'élève

et le soufre du minerai fond en même temps qu'il se dégage du calcarone d'abondantes vapeurs d'acide sulfureux.

Le soufre s'écoule dans la maisonnette pendant une quarantaine de jours, par intermittence, et les ouvriers le reçoivent dans des formes en bois appelées ballates, où il se solidifie. (Poids de la ballate, 55 à 60 kil.)

Il faut environ trois mois pour finir un calcarone, depuis la mise en monts jusqu'à l'enlèvement des résidus. Dans la province de Caltanisetta, les calcarones marchent toute l'année, et dans les grandes mines de Trabonella, Grotta Calda, etc., il y a toujours 8 à 10 calcarones en travail, tandis que dans les provinces de Girgenti et de Palerme, où les fiefs sont moins étendus, on ne peut fondre le soufre que du mois de juillet au mois de janvier, alors que l'on n'est pas exposé à brûler les récoltes par les vapeurs sulfureuses.

La quantité de soufre obtenue varie naturellement avec la qualité du minerai; on obtient généralement 12 à 15 °/₀ de soufre des minerais qui en contiennent 40 °/₀. Le rendement, dans les plus riches, s'élève jusqu'à 18 à 22 °/₀ (Floristella, Grotta Calda, Trabonella, Sommatino).

Les résidus ne contiennent plus, si l'opération a été bien conduite, que 1 $\frac{1}{2}$ °/₀ de soufre environ. Même dans les minerais à gangue très-serrée, le départ du soufre se fait très-facilement jusqu'au centre des morceaux. Toutefois, si la gangue est fort-calcaire, il se forme d'assez grandes quantités de sulfure de calcium et la perte de soufre est alors un peu plus considérable.

On rencontre dans les mines, et surtout dans les plus riches, des poussières appelées stères, des morceaux de soufre ou *Tala mone*, et des soufres gras, *Zolfi grassi*.

Les stères proviennent de l'abattage ou de géodes pleines de soufre presque pur. Elles contiennent jusqu'à 75 °/₀ de soufre et on en retire à peine 15 à 20 °/₀ dans la province de Caltani-

setta où elles ne servent qu'à couvrir les calcarones et régler le tirage pendant l'opération.

Dans la province de Lercara on fond les stères dans des chaudières demi-cylindriques de 1 mètre environ de diamètre, chauffées par une grille alimentée de charbon de bois. Lorsque la chaudière a atteint un certain degré de chaleur, on y projette la poussière de soufre qui fond immédiatement, et on obtient ainsi un mélange de soufre fondu et de gangue. On écume les impuretés, on laisse un peu refroidir, une partie de la gangue se dépose au fond et l'on peut couler la partie supérieure qui est assez pure pour être livrée au commerce (3e avantagée). — Le soufre retiré des stères par fusion directe revient à 6,25 les 100 kil.; celui qui est retiré du talamone, à 4 fr.

Le résidu, ou *métale*, contenant encore environ 35 °/₀ de soufre, reste inutilisé, et cependant ce mode de traitement des stères est encore plus avantageux que celui qui consiste à en recouvrir les calcarones.

Il est étonnant que, vu la richesse de ces poussières de soufre et leur production assez considérable, on n'ait pas essayé de les utiliser directement dans la fabrication des produits chimiques; il est probable que l'on en tirerait de bons résultats, soit en les agglomérant, soit en les brûlant directement dans les fours qui servent à la combustion des poussières de pyrites.

Plusieurs négociants s'engagent à fournir ces stères, contenant 70 à 75 °/₀ de soufre, rendues à bord à Licata, au prix de 6 à 7 taris, soit 2 fr. 52 le quintal sicilien (80 kil.), soit 31 fr. 50 la tonne.

Les poussières, rendues à Dunkerque, n'atteindraient encore qu'un prix peu élevé.

| | |
|---|---|
| Une tonne de stères à Licata . . | 31 50 |
| Droits. . . . . . . . . . . . | 11 » |
| Frêt jusqu'à Dunkerque. . . . . | 24 » |
| Emballage, assurance. . . . . | 5 » |
| Total. . . | 71 f. 50 |

En admettant une teneur en soufre de 70 % seulement, cela mettrait les 100 kil. de soufre à 10 fr. 20, et en supposant une perte de 10 % à la combustion pour la préparation de l'acide sulfurique, on aurait du soufre pur à 11 fr. 35 les 100 kil. rendus à Dunkerque.

*Transport.*

Le transport se fait presque uniquement à dos de mulets, quelquefois dans de petites charrettes si la mine est près d'une route. Un mulet porte une charge ou *carico* composée de deux ballates (environ 115 à 120 kil.)

*Prix du transport.*

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Serradifalco à Girgenti ou Licata | 2 f. | 52 | par 2 ballates ou | 115 k. |
| Sommatino à Licata . . . . | 2 | 52 | id. | id. |
| Floristella et Grotta Calda à Licata . . | 4 | 62 | | 115 à 120 k. |
| » » à Terra-Nova | 3 | 99 | | id. |

Comitini et Favara, les mines les plus rapprochées de la mer et de la route, 1 fr. 20 par 100 kilog.

Le mauvais état et la rareté des routes en Sicile expliquent cette cherté excessive des transports qui influe d'une manière considérable sur le prix de revient du soufre dans les ports d'embarquement.

Nous pouvons maintenant, avec les données précédentes, établir d'une manière assez exacte le prix de revient des soufres des différentes mines rendus dans les ports d'embarquement et prêts à être chargés.

Floristella, province de Caltanisetta, propriété du baron Pennisi :

*Rendement.*—1 cassa ($3^{m.c.}$) = 3,600 k. brut, donne 12 à 13 ballates de soufre, à 55 k. environ = 660 à 700 k. soufre fondu, soit 19 %.

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Prix de revient.* | 100 k. soufre fondu. . . . . . | 3 | 82 |
| | Transport à Terra-Nova. . . . | 3 | 99 |
| | Administration . . . . . . . | » | 75 |
| | Total. . | 8 f. | 56 |

Grotta-Calda, propriété du prince Saint-Elia :

*Rendement* : 22 %

*Prix de revient* à Terra-Nova. Sensiblement le même qu'à Floristella.

Lercara Freddi :

*Rendement. Teneur en soufre du minerai* 46 % *environ.*

Soufre brûlé. . . . 32 %
Soufre obtenu. . . 12 %
Soufre en résidus. . 2 %
Rendement. . 12 %.

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Prix de revient à la mine.* | Extraction de 1 cassa (2,700 k.) . . . | 10 f. | 29 |
| | Fusion . . . . . | 2 | 52 |
| | Administration. . . | 1 | 50 |
| | Total pour 326 k. de soufre fondu. | 14 | 31 |

Soit à la mine 4 fr. 45 pour 100 kil.

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Prix de revient à Palerme.* | 100 soufre fondu . . | 4 | 45 |
| | Transport à Palerme. | 2 | 40 |
| | Prix de revient. . | 6 | 85 |

Ce prix de revient s'applique à la seconde avantagée, qui se vend, comme nous le verrons plus bas, à 12 f. 52 les 100 kil. environ.

Comitini, propriété du baron Genuardi :

| | | |
|---|---|---|
| *Prix de revient* à Girgenti. | Abattage et fusion de 100 kil. | 5 f. 10 |
| | Transport à Girgenti . . . | 1 20 |
| | Total. . | 6 f. 40 |

Les négociants de la province de Palerme et de Girgenti sont presque tous exploitants de mines et ils vendent de préférence les soufres de leur production ; à Palerme, le soufre est généralement plus cher qu'à Licata et à Messine. On l'expédie plus particulièrement dans le midi de la France pour le soufrage de la vigne. A Messine, où le commerce proprement dit du soufre est très-actif, le négociant, en même temps spéculateur, s'adresse particulièrement aux grands propriétaires qui exploitent eux-mêmes leurs mines, et malgré la commission qu'il prélève, il ne vend guère plus cher que l'exploitant lui-même.

La valeur des soufres peut varier d'un jour à l'autre de 1 tari ou 42 centimes par *cantaro* (80 k.): Il arrive à certains moments que la spéculation accapare tous les soufres et produit une hausse qui fait monter leurs prix jusqu'à 28 taris (11 fr. 76) pour la 2^e^ avantagée ; c'est ce qui est arrivé en février dernier ; en mars ils étaient retombés à 22 et 23 taris, présentant ainsi un écart de 3 fr. environ aux 100 k. dans l'espace de deux mois. Généralement, la baisse la plus forte se produit dans les mois de juin, juillet et août.

***Prix de ventes des différentes qualités commerciales***
**à Licata, au mois de février 1868.**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1re qualité | 25, » | taris | = | 10 f. 50 | le quintal sicilien | 13f 12 | p. 100 k. |
| 2e avantagée | 24,50 | » | = | 10 29 | » | 12,53 | » |
| 3e avantagée | 23,25 | » | = | 9 76 | » | 12,20 | » |
| 2e bonne | 21,00 | » | = | 8 82 | » | 11,02 | » |
| 2e courante | 20,15 | » | = | 8 46 | » | 10,57 | » |
| 3e avantagée | 20,10 | » | = | 8 44 | » | 10,55 | » |
| 3e bonne | 20,00 | » | = | 8 40 | » | 10,50 | » |
| 3e courante | 19,00 | » | = | 7 98 | » | 9,97 | » |

Les grands ports qui servent à l'exportation sont Licata et Girgenti ; les autres, Palerme, Catane, Messine et Terra Nova sont moins importants.

Malgré l'emploi des pyrites, qui aurait dû ralentir le commerce des soufres, l'exportation a continuellement augmenté ; elle a été, en 1867, d'environ 200,000 tonnes.

Une baisse réelle s'est produite depuis deux ans et il est probable, de l'avis même des négociants siciliens, qu'elle continuera. Si la 3e avantagée revenait à bord à 19 taris les 80 kil., et la 2e avantagée à 20.50 taris, il est probable que beaucoup de fabricants de produits chimiques reviendraient au soufr. La pyrite baisserait probablement aussi, et il en résulterai une lutte très-profitable aux intérêts des industriels de notre pays.

Le prix de revient du soufre, d'ailleurs, pourrait être abaissé par une direction plus intelligente des travaux et l'emploi de moyens d'extraction plus perfectionnés. On ne peut en douter lorsqu'on voit aujourd'hui les propriétaires et les gabelleurs retirer de jolis bénéfices des mines qu'ils exploitent, comme nous l'avons assez répété, d'une façon tout-à-fait primitive.

Il faut seulement que l'exploitation augmente et l'on constate en ce moment, en Sicile, un mouvement réel dans ce sens ; des compagnies étrangères se forment et en même temps qu'elles donnent plus d'importance à l'extraction, il est à espérer qu'elles modifieront aussi certaines parties de l'exploitation, qu'elles substitueront, par exemple, les puits aux escaliers et la force des machines à celles de l'homme, tant pour l'extraction du minerai que pour l'épuisement des eaux.

Quant au calcarone, c'est peut-être lui qui disparaîtra le dernier de l'exploitation actuelle, et en effet, tant que les routes ne se seront pas multipliées en Sicile, tant que les chemins de fer ne seront pas organisés et que le charbon n'arrivera point à meilleur marché, le calcarone, dans lequel le soufre

sert de combustible, restera le moyen le plus économique de purification du minerai. Il serait à désirer seulement que, tout en conservant le principe de ce système, on en modifiât la forme de manière à rendre les pertes moins considérables.

Enfin, si la situation politique et les finances s'améliorent en Italie, les chemins de fer s'exécuteront en Sicile, les routes deviendront et plus sûres et mieux entretenues, et il est à espérer qu'alors le commerce et l'industrie du soufre prendront un grand essor dans ce pays.

Je dirai en finissant quelque mots sur deux nouveaux procédés pour l'extraction du soufre des minerais, et je donnerai un tableau sommaire des principales mines de la Sicile et des exportations de 1862 à 1866.

Je réclame aussi l'indulgence si une erreur s'était glissée dans ces données; mais les renseignements sont si difficiles à obtenir en ce pays et les contradictions si fréquentes, que j'ai dû user de la plus grande circonspection en rédigeant ce travail et en n'avançant que des chiffres que je crois parfaitement exacts.

---

# PROCÉDÉ

## POUR L'EXTRACTION DU SOUFRE

### PAR LE SULFURE DE CARBONE.

Ce procédé, qui est mis en exploitation à Bagnoli, près de Naples, consiste à dissoudre le soufre du minerai par le sulfure de carbone. Théoriquement, une même quantité de ce liquide devait toujours servir à la dissolution du soufre. Il semble que rien n'est plus simple que de distiller et de condenser le sulfure de carbone en conservant le soufre comme résidu, mais le sulfure est si volatil (il bout à 42°), qu'il doit y avoir à la distillation des pertes considérables; ainsi ce liquide passe même à travers les robinets les plus habilement agencés.

Voici comment fonctionnent les appareils de Bagnoli, construits avec soin et dirigés d'une manière très-intelligente.

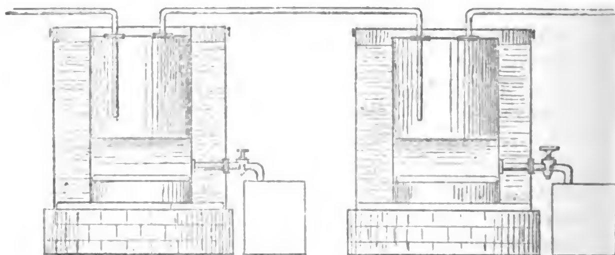
Le sulfure de carbone est préparé dans de grands cylindres en fonte remplis de coke et de charbons de bois parfaitement dégagés de matières empyreumatiques, les cylindres chauffés à la partie inférieure jusqu'au rouge très-sombre, on y introduit le soufre par un tuyau latéral communiquant avec le four du cylindre.

Le sulfure de carbone formé distille et se rend dans des réfrigérants en zinc disposés à peu près comme les épurateurs à gaz; la condensation se fait facilement et il n'est pas nécessaire, du moins en hiver, de multiplier beaucoup ces appareils.

On est obligé d'employer des cylindres en fonte excellente et de chauffer avec les plus grandes précautions, car la moindre fente donnerait lieu à des accidents terribles.

*Condensation du sulfure de carbone.*

Croquis approximatif.



Le sulfure de carbone est monté dans un réservoir et tombe de là dans les appareils où se trouvent les minerais à dissoudre.

Dans de grands paniers en paille tressée on place les minerais et on les descend dans de grands cylindres de fonte, qui peuvent avoir environ 2m de hauteur et 80 à 90 cent. de diamètre.

Une série de cinq ou six cylindres, disposés en lessivage méthodique, reçoit le sulfure de carbone et le laisse sortir complétement saturé de soufre, c'est-à-dire en contenant environ 25 à 30 %.

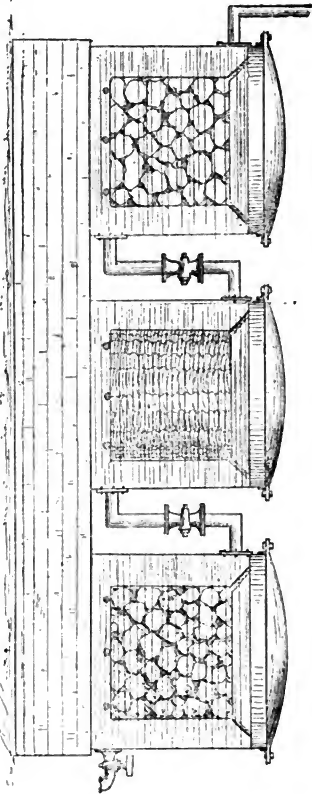
Les communications entre ces cylindres sont établies de manière à ce que le sulfure le plus pur passe toujours sur le minerai le plus épuisé.

Finalement, le liquide à 25° est évaporé dans une chaudière demi-cylindrique ; le sulfure de carbone volatilisé se rend dans des tuyaux disposés en serpentins au milieu de bâches en ciment remplies d'eau froide ; quand le sulfure est complètement volatilisé, on surchauffe de manière à fondre le soufre et on le coule dans des moules en bois.

Les minerais les plus avantageux à traiter par ce procédé sont les stères ou poussières de soufre dont nous avons déjà parlé et qui, contenant 60 à 75 % de soufre, sont presque complètement brûlées dans le traitement au calcarone; mais les minerais ordinaires, même en gros morceaux, sont aussi parfaitement débarrassés du soufre qu'ils contiennent par l'action du sulfure de carbone.

Le haut prix du sulfure de carbone, son action délétère et sa volatilité pouvant donner lieu aux plus terribles accidents, seront peut-être des empêchements à la mise en pratique engrand de ce nouveau procédé; car il ne faut pas perdre de vue que la température moyenne de la Sicile est assez élevée et que le peu de voies de communicationet le manque d'habitude de l'industrie rendent bien difficile l'établissement de systèmes compliqués.

Un autre procédé, qui doit s'installer en Sicile, consiste à retirer le soufre du minerai au moyen de la vapeur surchauffée; mais ce travail donne lieu à une grande consommation de charbon et me semble peu avantageux tant que des routes ou des chemins de fer ne relieront pas les ports aux grands centres miniers de la Sicile et que, par conséquent, les charbons anglais ne pourront pas y arriver à des prix raisonnables.



## PRINCIPALES MINES DE SOUFRE DE LA SICILE

Et détails particuliers concernant chacune d'elles.

| | | |
|---|---|---|
| **Province de Palerme.** | *Lercara-Freddi :* Mines *Della Cruce. Dei Freddi. Madora Col di Serio.* | Plusieurs de ces mines sont inondées ou en feu ; organisation de pompes mues par la vapeur et essais de perfectionnement d'exploitation. Compagnie anglaise. Production moyenne : 20,000 tonnes de soufre envoyé à Palerme. Cette province fournit une grande quantité de 3ᵉ avantagée. |
| **Province de Girgenti.** | *Casteltermini.* (Mines du Cte Le Bue). | Exploitation à travers la montagne par des galeries horizontales |
| | *Cattolica-Aragona.* | |
| | *Bifara-Bivona.* | |
| | *Cammarata-Canicatti* | |
| | *Comitini-Favara.* | Mines du baron Genuardi. — Le transport est très-économique. Minerais très-riches. |
| | *Campo-Bello.* | Une des plus anciennes mines de la Sicile. |
| | *Siciliàna-Girgenti. Grotte Regalmuto.* | Belles mines de soufre et surtout de sel gemme d'une blancheur remarquable. — Echantillons de soufre cristallisé et de Celestine. Production moyenne : 80,000 t. Envoyées à Girgenti et à Licata. |

| | | |
|---|---|---|
| PROVINCE de CATANE. | *Aderno-Assaro, San Filipo d'Argiro, Piedimonte Rammacca et Centorbi.* La plus importante et qui aurait de l'avenir si le cheminde fer de Catane à Caltanisetta était fait. | Production faible. Le soufre se rend à Catane. |
| PROVINCE de TRAPANI. | *Salaparuta* et *Gibelluni.* | Production : 800 tonnes environ expédiées par Trapani. |
| PROVINCE de CALTANISETTA. | *San Catarini.* | |
| | *Butera Campo Franco*<br>*Castrogovani Bonpensiere.*<br>*Aidone-Barrafranca Sutera.* | Mines inondées ou peu exploitées qui pourront avoir de l'avenir ; production assez faible. |
| | *San Cataldo.* | Grande exploitatien du baron de Trabonella et de la province de San Cataldo. |
| | *Caltanisetta.* | Grandes mines de Trabonella et de Capodarso ; — fiefs et gîtes splendides.<br>Grotta. — Soufre 1re qualité. |
| | *Villarosa.* | Beaucoup de mines assez riches. |
| | *Serradifalco.* | Mine Martino ; — beaucoup de strontiane. |
| | *Montedoro.*<br>*Mazzarino.*<br>*Riesi.* | |

| | | |
|---|---|---|
| Province de Caltanisetta. | *Piazza.* *Sommatino.* | Mines très-riches du prince de la Trebbia qui fait dans une grande partie de la montagne de grandes exploitations; — couches très-puissantes. |
| | *Pietra Grossa.* *Grotta Calda.* (Prince St-Elia.) | Fiefs et mines très-étendus. — En exploitation depuis 50 ans; paraissent avoir été cédées à une Compagnie française. Production : 40,000 tonnes. — Très-beaux minerais. |
| | *Floristella* Baron Pennifi. | Mines aussi très-anciennes; — grande exploitation : 6,000 tonnes |

Ces mines, d'une production d'environ 100,000 tonnes par an, envoient leurs soufres à Licata, à Terranova avec des frais de transport très-considérables.

Une grande quantité de mines en Sicile appartenaient au clergé; les unes peu exploitées, les autres inondées. Par suite de la confiscation des biens du clergé, elles vont être mises en vente; une Société se fonde à l'effet de les racheter toutes et il est probable qu'elles seront adjugées à très-bas prix.

| | DESTINATIONS. | QUANTITÉS EXPÉDIÉES DANS LES DIFFÉRENTES NATIONS. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1862 | 1863 | 1864 | 1865 | 1866 | Total. |
| SOUFRE ORDINAIRE | France | 40.326.624 | 51.636.835 | 44.590.532 | 38.670.795 | 43.488.837 | 219.713.623 |
| | Allemagne | 2.215.200 | 1.764.160 | 1.231.228 | 4.091 027 | 3.467.161 | 12.768.776 |
| | Hollande | 6.190.830 | 9 668.802 | 7.256.811 | 8.540.181 | 5 722.791 | 37.379.415 |
| | Belgique | 2.087.200 | 792.686 | 236.800 | 409.927 | 1.355.816 | 4 882.429 |
| | Angleterre | 59.862.058 | 41.614.831 | 59.729.049 | 48.307.290 | 73.215.092 | 282.728.320 |
| | Espagne | ......... | 3.888.980 | 3.492.820 | 3.831 925 | 5.072.354 | 16.286.079 |
| | Portugal | 204.800 | ......... | ......... | 294.701 | 1.072 018 | 1.571.519 |
| | Autriche | 3.337.596 | 4.082.157 | 3.590.958 | 4.424.322 | 5.267.756 | 20.702.789 |
| | Province romaine | 216.000 | 789.920 | 335.678 | 1.026.222 | 736.023 | 3.103.838 |
| | Suisse | 16.419 | 67.638 | 15.447 | 72.285 | 46.834 | 218 623 |
| | Turquie | 823.469 | 732.792 | 1.564.858 | 389.945 | 419.245 | 3.930.309 |
| | États-Unis | 14.253.304 | 2.059.140 | 9.743.741 | ......... | 13.477.626 | 39.533.844 |
| | Amérique centrale | 14.450 | ......... | ......... | ......... | 4.920.085 | 4 934.535 |
| | Amérique méridionale | ......... | 9.499.759 | ......... | 14.896.678 | ......... | 24.396.437 |
| | Russie | 3.875.451 | 6 739.542 | 1.125.091 | 327.584 | 3.992.145 | 16.059.763 |
| | Villes anséatiques | 5.249.010 | 6.047.840 | 1.835.657 | 4.032.225 | 9.049.509 | 26 214.241 |
| | Suède et Norwège | 795.604 | 548.353 | ......... | 845 081 | 967.451 | 3 156.489 |
| | Grèce | 3.870.113 | 3.485.547 | 4.799.831 | 6.941.791 | 6.773.376 | 25.870 658 |
| | Danemarck | ......... | ......... | 176.396 | ......... | ......... | 176.396 |
| | Indes orientales | ......... | ......... | ......... | 34.143 | ......... | 34.143 |
| | Autres destinations | ......... | 3.616.096 | 116.710 | 96.404 | 65.903 | 3.895.113 |
| | | 143.338.128 | 147.035.088 | 139.841.597 | 138.232.306 | 179.410.022 | 747.557.306 |

| | DESTINATIONS. | QUANTITÉS EXPÉDIÉES DANS LES DIFFÉRENTES NATIONS. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1862 | 1863 | 1864 | 1865 | 1866 | Total. |
| SOUFRE RAFFINÉ et FLEUR de SOUFRE. | France | 20.953 | 656.009 | 16.217 | 82 327 | 56.424 | 831.930 |
| | Angleterre | 10.000 | 990.311 | ......... | 1 915.596 | ......... | 2.945.907 |
| | Espagne | 25.300 | 18.120 | ......... | ......... | 153 531 | 196.951 |
| | Portugal | ......... | 179.300 | ......... | ......... | 142.500 | 321.800 |
| | Autriche | 1.989.132 | 2.547.710 | 3.323 793 | 727.120 | ......... | 8.587.755 |
| | Province romaine | 123.880 | 160.072 | 153 036 | 118.128 | 43 781 | 598.897 |
| | Suisse | 18.868 | 55.761 | 26.452 | 32.161 | ......... | 133.242 |
| | Etas-Unis | ......... | 204.800 | ......... | ......... | 25.900 | 230.700 |
| | Amérique centrale | ......... | 34 | ......... | ......... | ......... | 34 |
| | Amérique méridionale | 13.909 | 14.742 | ......... | 3.198.141 | ......... | 3 226.792 |
| | Hollande | ......... | 44.000 | ......... | 707.668 | ......... | 751.668 |
| | Turquie | ......... | 150.840 | ......... | ......... | ......... | 150.840 |
| | Grèce | ......... | 712.267 | ......... | 15 229 | ......... | 727 496 |
| | Russie | ......... | ......... | ......... | 133.690 | ......... | 133 690 |
| | Suède et Norwège | ......... | ......... | ......... | 150.895 | ......... | 150.895 |
| | Autres destination | 16.700 | ......... | 36.354 | 7.546 | 17.047 | 77.647 |
| | | 2.218.742 | 5.733.966 | 3.555.852 | 7.088.474 | 439.183 | 19.036.214 |

# RECHERCHES

SUR LE

# CHLORURE DE CHAUX

POUR SERVIR D'INTRODUCTION

A UNE ÉTUDE SUR L'EMPLOI DE CE CORPS DANS LE BLANCHIMENT DES TISSUS,

PAR M. J. KOLB,

Membre correspondant.

L'historique des chlorures décolorants suffirait seul pour donner matière à une volumineuse dissertation ; et l'énumération fort longue des études dont ces corps ont été l'objet, semblerait indiquer qu'un si grand nombre de travaux n'a dû laisser prise à aucune recherche nouvelle si elle ne laissait soupçonner en même temps des points obscurs ou des faits diversement interprêtés.

Il y a, en effet, sur la constitution des chlorures décolorants des opinions assez variées. Chacune d'elles compte de nombreux partisants; mais faute d'expériences suffisamment concluanes, plusieurs théories sont encore aujourd'hui à l'état d'hypothèses également admissibles.

Plusieurs chimistes se basant sur la combinaison du chlore avec l'eau, veulent voir dans les chlorures décolorants des composés analogues à l'hydrate de chlore. En adoptant cette manière de voir, on aurait des chlorures d'oxydes dont M. Martens a défendu la cause avec un certain talent [1].

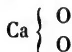
Ces chlorures d'oxydes se formuleraient ainsi :



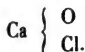
$$(KO)Cl. \qquad (NaO)Cl. \qquad (CaO)Cl.$$

M. Millon [2], tout en admettant la combinaison directe du chlore et des alcalis, considère le chlore comme complémentaire de tout l'oxygène que peuvent prendre ces bases ; et par cette ingénieuse supposition rapproche les chlorures décolorants des bioxydes dont ils ne diffèreraient que par la substitution d'un équivalent de chlore à un équivalent d'oxygène :

Peroxyde de calcium. Chlorure de chaux.



$$Ca \left\{ \begin{array}{l} O \\ O \end{array} \right.$$



$$Ca \left\{ \begin{array}{l} O \\ Cl. \end{array} \right.$$

D'autres chimistes veulent trouver dans ces combinaisons la présence de l'eau oxygénée



$$CaO, HO + Cl = CaCl + HO^2.$$

On a aussi cherché à étendre jusqu'aux chlorures décolorants l'opinion de M. Schœnbein, sur les chlorates et à les considérer ainsi que ces derniers, comme une combinaison d'ozone et de chlorure alcalin :



$$CaO, Cl = CaCl\overset{(o)}{O}$$

Toutes ces théories ne diffèrent, pour ainsi dire, que par la

1 *Mémoires couronnés de l'Académie royale de Bruxelles*, t. X.

2 *Journal de Pharmacie*, t XXV.

manière dont on groupe les trois éléments : chlore, calcium et oxygène; elles s'accordent sur ce point que le produit est fort instable et que le contact des acides les plus faibles en chasse le chlore



$$CaO, Cl + CO^2 = CaO, CO^2 + Cl.$$

Je citerai enfin l'hypothèse la plus accréditée, grâce aux beaux travaux de Balard [1] et de Gay Lussac [2].

Cette théorie considère les chlorures décolorants comme un mélange d'un équivalent de chlorure alcalin et d'un équivalent d'hypochlorite.

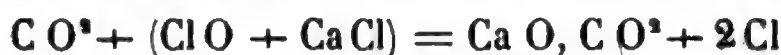


$$2\ CaO, Cl = CaO, ClO + CaCl.$$

M. Balard donne au sujet de l'action des acides sur ce produit une explication que je résume par les deux formules successives :



$$CO^2 + (CaO, ClO + CaCl) = CaO, CO^2 + CaCl + ClO.$$



$$CO^2 + (ClO + CaCl) = CaO, CO^2 + 2Cl$$

qui peuvent se confondre dans une formule unique :



$$2\ CO^2 + (CaO, ClO + CaCl) = 2(CaO, CO^2) + 2\ Cl.$$

Avant d'exposer mes recherches personnelles, je crois utile de donner quelques explications sur le mode d'analyse auquel j'ai eu recours dans la suite de mes expérimentations.

Si le chlorure de chaux était pur et exempt de tout autre composé chloré, son analyse se bornerait à doser le chlore, par la méthode de Gay Lussac [3]; la chaux par les procédés ordinaires;

1 *Annales de Physique et de Chimie*, 2e série, t. LVII.
2 Id. id. 3e série, t. V.
3 Id. id. 2e série, t LX.

et l'eau par différence, lorsque son poids n'est pas connu d'avance.

Remarquons immédiatement que le procédé chlorométrique de Gay Lussac permet dans l'hypothèse des hypochlorites de traduire en acide hypochloreux le poids de chlore indiqué au chloromètre.

Ainsi, supposons que le chloromètre nous indique 710 mg. de chlore; ce que je désignerai à l'avenir par l'expression :

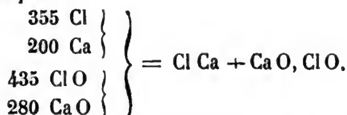
710 chlore *actif.*

Cela peut se traduire à volonté par :



$$\left.\begin{array}{l}710\ Cl\\560\ CaO\end{array}\right\} = 2\,CaOCl;$$

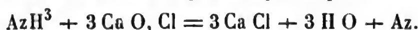
Ou bien par :



$$\left.\begin{array}{l}\left.\begin{array}{l}355\ Cl\\200\ Ca\end{array}\right\}\\\left.\begin{array}{l}435\ ClO\\280\ CaO\end{array}\right\}\end{array}\right\} = Cl\,Ca + CaO, ClO.$$

Il existe un autre moyen fort précis de déterminer le chlore.

L'ammoniaque a la propriété de transformer à chaud en chlorure de calcium une dissolution de chlorure de chaux; il se dégage de l'azote et la réaction peut s'exprimer par :



$$AzH^3 + 3\,CaO, Cl = 3\,Ca\,Cl + 3\,HO + Az.$$

On a donc une dissolution ammoniacale de chlorure de calcium dans laquelle il est facile de doser le chlore en se servant des liqueurs titrées d'argent, et en employant les précautions nécessaires en pareil cas.

Ces deux modes de dosage se contrôlent parfaitement l'un par l'autre lorsque le chlorure de chaux est parfaitement pur.

Supposons maintenant qu'à ce chlorure de chaux pur (quelle que soit du reste l'hypothèse admise sur la constitution) on ajoute

une certaine quantité de chlorure de calcium. Cela se présente, par exemple, lorsqu'on fait arriver sur la chaux, du chlore mal lavé et entraînant avec lui de l'acide chlorhydrique; cela se voit encore lorsque le chlorure de chaux lui-même s'est partiellement transformé en chlorate[1].

Le titre chlorométrique n'accusera pas trace de ce chlore étranger qu'à l'avenir j'appelerai chlore *inactif*; tandis que la liqueur d'argent le précipitera et par suite le dosera en même temps que le chlorure de chaux transformé par l'ammoniaque.

La différence entre le poids de chlore trouvé chlorométriquement et le poids de chlore déterminé par le procédé ammoniacal, donnera donc le chlore *inactif*, c'est-à-dire celui du chlorure de calcium étranger.

Il arrive enfin que le chlorure de chaux renferme du chlorate.

La détermination de l'acide chlorique par les méthodes généralement indiquées est, dans ce cas, impraticable; mais j'ai trouvé dans une réaction signalée par MM. Fordos et Gélis, un procédé à la fois très-commode et très-exact pour doser les chlorates.

D'après ces savants « l'hydrogène, à l'état naissant, décompose l'acide chlorique : ainsi le chlorate de potasse est transformé en chlorure de potassium quand on le traite par le zinc et de l'acide sulfurique très-étendu. »

Après m'être convaincu en expérimentant sur des chlorates de potasse et de chaux purs, que ce fait est réel, j'ai constaté qu'il était d'une exactitude qui en rendait l'application propre à l'analyse chimique : et je n'hésite pas à recommander ce nouveau mode de dosage à cause de sa simplicité.

Voici comment j'ai opéré : soit un mélange de chlorure de chaux, de chlorure de calcium et de chlorate de chaux.

Le titre chlorométrique donne le chlore actif : le procédé ammoniacal donne le chlore actif plus le chlore inactif.

[1] Voir page 143.

Un troisième échantillon est alors traité à chaud par l'ammoniaque (qui n'a aucune action sur le chlorate de chaux) ; la liqueur est ensuite acidifiée par l'acide sulfurique étendu, et on y projette de menus fragments de zinc.

Au bout de quelques heures, le chlorate est transformé en chlorure : on dose par les sels d'argent, et en retranchant du poids ainsi trouvé le chlore actif et le chlore inactif, on a par différence le chlore de chlorate.

Le chlorure de chaux peut s'obtenir soit à l'état solide, soit à l'état liquide : je m'occuperai tout d'abord du produit solide. La formule CaO,Cl qu'on emploie généralement pour le représenter est complètement insuffisante à plusieurs points de vue. Il est d'abord de toute impossibilité d'obtenir du chlorure de chaux exempt d'eau : toutes mes tentatives à cet égard ont totalement échoué, soit que j'aie cherché à traiter par le chlore la chaux anhydre, soit que j'aie essayé, après avoir saturé de chlore, l'hydrate de chaux sec, d'enlever au composé ainsi obtenu une partie de l'eau apportée par la chaux éteinte

L'eau fait donc partie constituante du chlorure de chaux.

J'ai ensuite cherché à saturer l'hydrate de chaux pur et sec avec du chlore sec, en évitant par une réfrigération suffisante que la température s'élève pendant l'absorption du gaz.

De nombreuses expériences m'ont toujours amené à un maximum d'absorption à peu près constant et qui n'a jamais dépassé les chiffres suivants :

| | |
|---|---|
| 38,5 | Cl actif, |
| 0,2 | Cl inactif, |
| 45,8 | Ca O, |
| 14,7 | H O, |
| 0,8 | Matières non dosées, pertes, erreurs et traces de chlorates. |
| 100,0. | |

Le chlorure ainsi obtenu correspond assez sensiblement à la formule



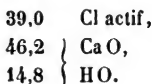
$$2\,Cl, \quad 3\,(CaO, HO),$$

qui peut s'écrire encore



$$2\,(CaO, HO, Cl) + CaO, HO$$

et dont le calcul indique pour 100 parties



39,0 Cl actif,
46,2 } CaO,
14,8 } HO.

Ce chlorure type marque 123° au chloromètre. Avec de grandes précautions, je suis arrivé, non sans peine, à des chlorures secs titrant 121 à 122° ; mais jamais je n'ai pu obtenir un degré plus élevé.

La formule $2\,(CaO, HO, Cl) + CaO, HO$ représente donc le chlorure de chaux type à l'état sec : car une fois ce corps ainsi constitué, on ne peut en distraire aucune des parties constituantes (pas même le terme $CaO, HO$), sans produire immédiatement une rupture d'équilibre.

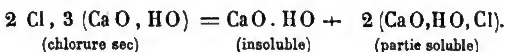
Dans l'industrie on ne cherche pas à atteindre ce titre élevé; ce serait du reste une imprudence vu le peu de stabilité qui en est la conséquence. On n'y arrive même pas accidentellement parce que les chaux employées contiennent presque toujours quelques matières étrangères, plus un peu de chaux carbonatée et aussi une petite quantité d'eau en excès ; aussi peut-on, tout au plus, arriver à des chlorures marchands de 115 à 118° chlorométrique.

En présence d'un excès de chlore, le chlorure type peut se conserver intact à basse température. L'excès de chlore n'a aucune action sur le terme $CaO, HO$. Le chlore en excès n'est

donc pas une cause de transformation des chlorures en chlorates.

Un excès de chaux n'a d'autre influence que de donner plus de stabilité au chlorure : mais en cela la chaux n'agit que comme matière inerte ; car toute autre substance inactive (carbonate ou sulfate de chaux), produit le même effet.

L'eau dédouble d'une manière bien tranchée le chlorure sec.



$$2\,Cl, 3\,(CaO, HO) = CaO.HO + 2\,(CaO, HO, Cl).$$

(chlorure sec) (insoluble) (partie soluble)

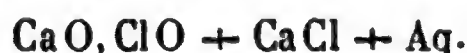
L'analyse confirme rigoureusement ce fait ; mais elle indique toujours, dans la partie dissoute un léger excès de chaux qui varie entre 0gr.50 et 0gr.70 par litre et qui n'est nullement proportionnel à la quantité de chlorure dissous. Ce petit excès est donc dû à la solubilité dans l'eau de la chaux précipitée.

Le chlorure de chaux liquide peut donc être représenté par la formule.



$$2\,(CaO, Cl) + Aq;$$

Mais sa véritable constitution est bien.



$$CaO, ClO + CaCl + Aq.$$

Je suis arrivé à en avoir la conviction par une expérience bien simple et basée sur les indications que peut fournir une dissolution saturée de chlorure de chaux dans l'eau.

Soit une dissolution de chlorure de chaux pur ; si ce chlorure est uniquement une combinaison de chlore et de chaux (CaO) Cl, sa dissolution, saturée ou non, donnera toujours une concordance parfaite dans les deux procédés d'analyse du chlore, soit par la méthode chlorométrique, soit par les sels d'argent après traitement par l'ammoniaque.

Si, au contraire, comme le pensent Balard et Gay-Lussac le chlorure de chaux est un mélange d'un équivalent de CaCl et d'un équivalent de Ca O, Cl O, l'eau que l'on saturera de ce mélange se saturera isolément de chacun des deux composants ; et il est excessivement probable que ceux-ci, ayant une solubilité différente, se dissoudront en proportions inégales. Il en résultera un désaccord complet entre les deux modes de dosage du chlore.

En effet, supposons par exemple, que l'eau se sature de 3 équivalents de CaCl et de 1 équivalent seulement de CaO,ClO.

La dissolution saturée contiendra alors :



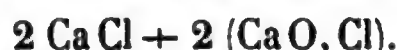
$$3\ (CaCl) + CaO, ClO$$

et l'on trouvera comme chlore total par les sels d'argent après traitement par l'ammoniaque.



$$4\ Cl$$

Tandis que le procédé chlorométrique ne pourra indiquer que 2 Cl; car 3 Ca Cl + CaO, Cl O peut s'écrire :



$$2\ CaCl + 2\ (CaO, Cl).$$

Je ne citerai qu'une des nombreuses expériences que j'ai entreprises dans ce sens et qui m'ont toujours fourni des résultats analogues au suivant :

Un chlorure de chaux sec et pur ainsi composé :

34,3 Cl actif,
0,1 Cl inactif,
49,1 CaO,
16,5 HO (par différence),

a été mis en grand excès au contact de l'eau. Après avoir

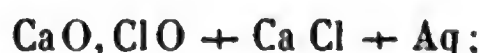
facilité par le temps et par l'agitation la saturation de cette eau, j'ai obtenu pour un litre de la liqueur ainsi saturee, a composition suivante :

73gr.,1 Cl (méthode chlorométrique),
218gr.,2 Cl (méthode ammoniaco-argentique),
172gr.,6 CaO.

Ces chiffres ne peuvent s'expliquer qu'en traduisant en acide hypochloreux le résultat chlorométrique obtenu : ils indiquent une grande différence de solubilité entre le chlorure de calcium et l'hypochlorite ; ils donnent alors :

| | | |
|---|---|---|
| 44gr.,7 | } | ClO |
| 28 ,8 | } | CaO |
| 181 ,4 | } | Cl |
| 102 ,2 | } | Ca |

Cette démonstration par la saturation me paraît assez concluante pour qu'on puisse avec toute certitude formuler ainsi le chlorure liquide :



$$CaO, ClO + Ca\,Cl + Aq;$$

Mais il ne faudrait pas se hâter d'affirmer que le chlorure sec doit également être considéré comme un mélange d'hypochlorite de chaux et de chlorure de calcium :



$$CaO, ClO, HO + CaCl, HO + CaO, HO,$$

car jusqu'à ce qu'on ait pu constater dans ce chlorure sec l'existence de l'acide hypochloreux au moyen de procédés et de réactifs où l'emploi de l'eau soit rigoureusement proscrit, rien n'évitera l'objection que le chlorure sec peut parfaitement être un composé de chlore et de chaux ; composé que l'eau a la propriété de dédoubler en hypochlorite et chlorure alcalin.

Précisément la manière toute différente dont l'acide carbonique sec agit sur le chlorure de chaux sec ou liquide donne à cette objection un gain de cause complet.

Ce dédoublement par l'eau n'est pas une exception en chimie, l'acide hypoazotique, par exemple, au contact de l'eau se scinde en acide azotique et en acide azoteux.



$$2\,AzO^4 + Aq = AzO^3 + AzO^5 + Aq$$

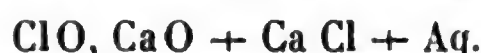
et nous ne pouvons cependant en conclure que l'acide hypoazotique est un mélange ou une combinaison de ces 2 composés.

Il faut donc représenter le chlorure de chaux sec par



$$2\,Cl, 3\,(CaO, HO)$$

et admettre comme certaine pour sa dissolution la formule :



$$ClO, CaO + CaCl + Aq.$$

Voyons maintenant quelques-unes des propriétés que présente le chlorure sous ces deux états :

Nous avons vu que le chlore n'a aucune action sur le chlorure de chaux sec et maintenu froid ; il n'en est pas de même pour le chlorure de chaux liquide.

Une dissolution de chlorure de chaux contenant par litre :

0gr.,06 Cl inactif,
19 ,04 Cl actif,
15 ,08 CaO.

Soit :

$\left\{\begin{array}{l} 7^{gr.},54\ CaO \\ 11\ ,70\ ClO \end{array}\right.$

$\left\{\begin{array}{l} 5\ ,38\ Ca \\ 9\ ,56\ Cl \end{array}\right.$

a été traité à froid par un courant de chlore.

Aucun gaz ne s'est d'abord dégagé ; la liqueur est devenue franchement acide, puis enfin, au bout d'un certain temps, elle s'est refusée à absorber le chlore qui y était dirigé.

Après avoir fait traverser la dissolution par un énergique courant d'air privé d'acide carbonique, et l'avoir ainsi complétement débarrassé du chlore gazeux en dissolution dans l'eau, j'ai fait l'analyse et j'ai trouvé :

19gr.,1 Cl inactif,
27 ,4 Cl actif,
15 ,8 CaO.

La dissolution était exempte de chlorates ; et la quantité de chlore avait doublé. Ces résultats indiquent qu'il s'est formé :

| Soit : | Soit : |
|---|---|
| 10gr.,78 Ca | 7gr.,54 CaO |
| 19 ,10 Cl | 11 ,70 ClO |
| 12 ,90 ClO libre et dissous. | 5 ,38 Ca |
| | 9 ,56 Cl |
| | 19 ,13 Cl libre et dissous |
| $2\ CaCl + 2\ ClO$ | $(CaO, ClO + CaCl) + 2\ Cl.$ |

Mais il faudrait dans le second cas, en admettant que le chlorure de chaux est resté intact, admettre aussi qu'un litre d'eau a dissous 19gr. de chlore ; ce qui n'est pas possible surtout après avoir été soumis à l'agitation d'un barbottage d'air.

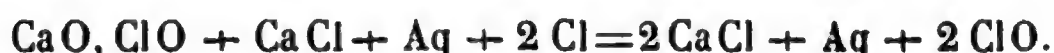
De plus, le liquide n'a aucun des caractères d'odeur ou de couleur d'une dissolution de chlore ; il suffirait pour s'en convaincre d'y verser quelques gouttes d'acide chlorhydrique qui alors lui donne cette odeur et cette couleur caractéristique de l'eau chlorée.



$$ClO + HCl = HO = 2\ Cl.$$

La liqueur présente, outre une acidité énergique, tous les caractères d'une dissolution d'acide hypochloreux ; enfin la distillation enlève toute espèce de doute à cet égard ; car dans la seconde supposition, l'ébullition devrait, en chassant le chlore dissous, laisser le chlorure de chaux plus ou moins intact mais titrant au chloromètre[1] ; tandis qu'en réalité la distillation ne laisse que du chlorure de calcium sans titre chlorométrique et sans chlorate appréciable.

Plusieurs expériences semblables et faites sur des dissolutions plus ou moins concentrées de chlorure de chaux m'ont toujours confirmé ces résultats qui s'expliquent par l'équation :



$$CaO, ClO + CaCl + Aq + 2\,Cl = 2\,CaCl + Aq + 2\,ClO.$$

En d'autres termes, le chlore à froid transforme le chlorure de chaux liquide en chlorure de calcium et en acide hypochloreux libre. Ce dernier, vu sa grande solubilité, reste en dissolution dans la liqueur, pourvu qu'elle soit suffisamment étendue.

Ceci me conduit à deux remarques : la première c'est qu'on trouve dans cette réaction un procédé très-commode pour préparer l'acide hypochloreux. Il suffit de saturer de chlore une dissolution de chlorure de chaux, d'agiter pour chasser le chlore dissous, puis de distiller.

La seconde remarque est celle-ci : l'acide hypochloreux libre est sans action sur une dissolution de chlorure de calcium : cette observation sera d'une grande importance lorsque je m'occuperai de l'action des acides sur le chlorure de chaux.

La chaleur exerce sur le chlorure sec une action très-nette et du reste parfaitement connue. Une température de 80 à 90° est plus que suffisante pour le transformer en chlorate.



$$6\,CaO\,Cl = 5\,Ca\,Cl + CaO\,ClO^5.$$

[1] Voir page 143.

L'analyse m'a toujours donné pour le chlore du chlorate 1/6 environ de chlore chlorométrique. On ne peut obtenir une exactitude rigoureuse, car la réaction ne se fait jamais sans qu'il y ait un léger dégagement de chlore que l'odorat constate facilement.

Une température bien inférieure (35 à 40°) suffit souvent pour transformer le chlorure de chaux; surtout lorsqu'il est riche; et quand dans une grande masse de ce produit une cause accidentelle amène une décomposition partielle à l'un des points de la masse, la décomposition se propage de proche en proche et de plus en plus rapidement; jusqu'à ce que la masse entière soit transformée. Il m'a été facile d'en trouver la raison.

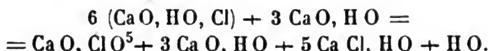
La transformation du chlorure en chlorate non-seulement exige qu'on chauffe le chlorure; mais, de plus, dégage elle-même de la chaleur. Il suffit pour s'en convaincre de mettre dans une étuve à thermomètre un vase contenant du chlorure de chaux dans lequel plonge un autre thermomètre. Au moment où la conversion en chlorate se produit les deux thermomètres, qui jusque là avaient marché d'accord, accusent une forte différence. Il arrive donc que, quand dans une masse de chlorure de chaux, une molécule se transforme accidentellement en chlorate, elle dégage assez du chaleur pour transformer à son tour sa voisine ou même plusieurs de ses voisines; et le phénomène suit alors une progression croissante jusqu'à conversion totale de la masse.

Si le chlorure de chaux est faible en titre, cet accident est bien moins à craindre : chaque molécule de chlorure se trouve pour ainsi dire isolée par de la chaux en excès; et lors même qu'elle viendrait à se transformer en chlorate, la chaleur dégagée aurait d'abord à se répartir sur la matière inerte qui l'englobe avant d'agir sur la molécule la plus voisine.

Dans la préparation du chlorure de chaux, l'absorption du chlore par la chaux produit aussi un dégagement de chaleur;

il est donc important de ne faire arriver le chlore que très-lentement, sinon on s'expose à produire du chlorate. La formation du chlorate par voie sèche est toujours accompagnée d'un fait très-curieux. Le chlorure qui était parfaiteme t sec, prend au moment où il se décompose, une forme pâteuse; on voit et on peut constater qu'il abandonne de l'eau. Celle-ci s'évapore ensuite si l'on maintient une température élevée.

Ce fait est assez difficile à expliquer, car on ne sait point comment le chlorure de calcium et le chlorate de chaux se partagent l'eau amenée par la chaux hydratée; je puis seulement supposer que le chlorate de chaux est anhydre; et l'équation suivante rend alors compte de cet abandon d'eau.



$$6\,(CaO, HO, Cl) + 3\,CaO, HO =$$
$$= CaO, ClO^5 + 3\,CaO, HO + 5\,CaCl, HO + HO.$$

Je signale ce fait qui dans la fabrication industrielle est un indice souvent utile à consulter.

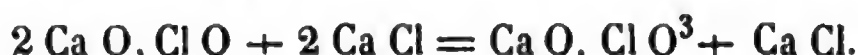
Le chlorure de chaux liquide est bien moins altérable à la chaleur, lorsqu'il n'est pas trop concentré, on peut le faire bouillir pendant plusieurs heures sans le modifier sensiblement; ce n'est que lorsqu'il est très-dense qu'il se convertit partiellement en chlorate; mais la réaction est complexe; il se dégage souvent de l'oxygène seul ou mélangé de chlore, et dont il serait difficile de préciser l'origine.

La lumière solaire agit comme la chaleur sur le chlorure de chaux sec, mais avec beaucoup moins d'énergie; ainsi il faut 15 jours d'insolation pour que 100gr. de chlorure contenant 35gr.,2 chlore actif donnent une transformation de 2gr.,9 chlore en chlorate.

L'insolation donne avec le chlorure liquide un phénomène

auquel j'étais loin de m'attendre ; elle le transforme partiellement en chlorite. La présence de l'acide chloreux se reconnaît très-facilement à la belle couleur jaune d'or que les acides affaiblis communiquent à la dissolution d'un chlorite, et à la décoloration immédiate de l'indigo, même en présence d'un grand excès d'acide arsénieux.

Cette formation se produit probablement suivant l'équation :


$$2\,\mathrm{Ca\,O, Cl\,O} + 2\,\mathrm{Ca\,Cl} = \mathrm{Ca\,O, Cl\,O^3} + \mathrm{Ca\,Cl}.$$

L'insolation des bains de chlorure dans le blanchiment des tissus peut donc avoir sur ces derniers une influence toute particulière et probablement des plus nuisibles.

Je m'occuperai maintement de l'action des acides sur le chlorure de chaux.

On admet généralement que le chlorure de chaux soumis aux acides même les plus faibles laisse dégager du chlore.

Prenons du chlorure de chaux et un acide quelconque :


$$\mathrm{Ca\,O, Cl\,O} + \mathrm{Ca\,Cl} + 2\,\mathrm{S\,O^3, H\,O}.$$

Pour expliquer le dégagement du chlore on suppose que le premier équivalent d'acide met en liberté l'acide hypochloreux,


$$\mathrm{Ca\,O, Cl\,O} + \mathrm{SO^3\,H\,O} = \mathrm{Ca\,O, SO^3, H\,O} + \mathrm{Cl\,O}$$

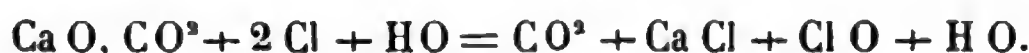
puisque l'acide hypochloreux libre agit sur l'élément Ca Cl pour en oxyder le métal et le rendre susceptible de combinaison avec le second équivalent d'acide sulfurique.


$$\mathrm{Cl\,O} + \mathrm{Ca\,Cl} + \mathrm{S\,O^3\,H\,O} = \mathrm{Ca\,O, S\,O^3} + 3\,\mathrm{Cl}.$$

Cette explication, pour arriver à son but, suit une marche fort pénible et sacrifie, peut-être un peu à la légère, la stabitité bien connue du chlorure de calcium ; elle laisse donc une large prise au doute.

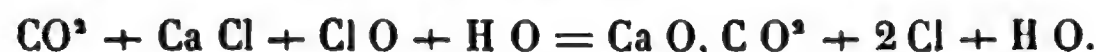
L'oxydation, qu'elle admet, du chlorure de calcium par l'oxygène supposé à l'état naissant, n'existe pas, et il n'est besoin pour le prouver que de citer deux faits :

M. Williamson prépare l'acide hypochloreux en traitant par le chlore du carbonate de chaux récemment précipité et tenu en suspension dans l'eau. La réaction est :



$$Ca\,O, C\,O^2 + 2\,Cl + H\,O = C\,O^2 + Ca\,Cl + Cl\,O + H\,O.$$

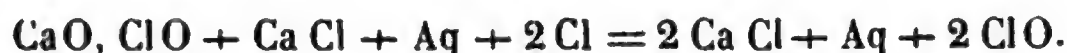
Il suffit de distiller ensuite pour recueillir Cl O. Ce procédé qui, j'en ai fait l'expérience, réussit parfaitement, ne permet pas d'admettre l'oxydation du chlorure de calcium par l'acide hypochloreux libre; car elle devrait immédiatement avoir lieu ici, et l'équation précédente serait aussitôt suivie de celle-ci :



$$CO^2 + Ca\,Cl + Cl\,O + H\,O = Ca\,O, C\,O^2 + 2\,Cl + H\,O.$$

Autrement dit, le chlorure n'aurait aucune action sur le carbonate de chaux.

Je rappellerai enfin l'expérience du chlorure de chaux liquide qu'on sature de chlore : expérience citée page 12 et traduite par la formule.



$$Ca\,O, Cl\,O + Ca\,Cl + Aq + 2\,Cl = 2\,Ca\,Cl + Aq + 2\,Cl\,O.$$

Elle prouve parfaitement aussi que l'acide hypochloreux libre peut rester au contact du chlorure de calcium sans exercer aucune action sur celui-ci; et par suite sans l'oxyder en dégageant du chlore.

Il nous faut donc renoncer à cette explication de l'action des acides sur le chlorure de chaux; et avant d'en chercher une autre, je me suis d'abord demandé si tous les acides dégagent réellement du chlore par leur contact avec le chlorure de chaux.

L'acide carbonique, le premier, m'a donné une exception.

En faisant passer un grand excès de gaz dans une dissolution de chlorure de chaux, aucun gaz chloré ne se dégage, la liqueur devient franchement acide, et l'analyse apprend qu'il s'est simplement formé du carbonate de chaux, et de l'acide hypochloreux qui est resté en dissolution.

L'action de l'acide carbonique ne parvient jamais à précipiter plus que la moitié de la chaux ; elle n'y arrive même pas d'une façon complète.

En tous cas, la réaction se borne à ceci :



$$\mathrm{Ca\,Cl + CaO,ClO + 2\,CO^2 = CO^2 + CO^2,Ca\,O + Cl\,O + Ca\,Cl.}$$

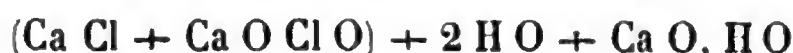
Ce fait a lieu, non-seulement pour le chlorure liquide, mais pour le chlorure de chaux sec exposé à l'air ordinaire, c'est-à-dire plus ou moins humide. Ainsi $10^{gr.}$ d'un chlorure sec contenant :

| | | |
|---|---|---|
| $0^{gr.}$,00 | Cl | inactif |
| 3 ,80 | Cl | actif |
| 4 ,12 | Ca O | |

ont été largement étalés sur une grande plaque et abandonnés à l'action de l'air. — Au bout d'une semaine, la masse devenue pâteuse par l'absorption de l'humidité, a donné à l'analyse.

| | | |
|---|---|---|
| $0^{gr.}$00 | Cl | actif |
| 1, 88 | Cl | inactif |

C'est-à-dire qu'en présence de l'eau atmosphérique le chlorure de chaux sec prenant la composition :



$$\mathrm{(Ca\,Cl + Ca\,O\,Cl\,O) + 2\,H\,O + Ca\,O,\,H\,O}$$

l'élément Ca Cl est resté parfaitement intact ; tandis que l'acide carbonique s'est simplement substitué à l'acide hypochloreux qui s'est dégagé.



$$\mathrm{Ca\,O,\,Cl\,O + C\,O^2 = Ca\,O,\,C\,O^2 + Cl\,O.}$$

Si maintenant on prend du chlorure de chaux rigoureusement sec, c'est-à-dire préparé avec de l'hydrate de chaux desséché et du chlore parfaitement sec ; et qu'on fasse agir sur ce produit de l'acide carbonique complètement desséché on obtient un résultat tout-à-fait inattendu. Tout le chlore se dégage, et il ne reste plus que du carbonate de chaux mélangé de chaux hydratée.

Ainsi, ce chlorure composé comme il suit :

| | |
|---|---|
| 31gr.,7 | Cl actif |
| 0 ,2 | Cl inactif |
| 40 ,1 | Ca O |

traité par l'acide carbonique sec, a donné un dégagement de chlore et n'a laissé que :

| | |
|---|---|
| 0gr.,0 | Cl actif |
| 0 ,4 | Cl inactif. |

C'est-à-dire une quantité très-insignifiante de chlorure de calcium.

Ce fait me paraît significatif ; il semble indiquer que dans le chlorure sec, l'hypochlorite et le chlorure de calcium ne préexistent pas ; et que le dédoublement n'a lieu que sous l'influence de l'eau.

Il est même facile d'expliquer pourquoi à l'air ordinaire le chlorure de chaux se conduit comme chlorure liquide et non comme chlorure sec ; car pour 6 parties d'acide carbonique que le chlorure sec peut prendre à l'air, il y trouve en même temps 60 à 90 parties d'eau. Le chlorure s'hydrate donc en même temps, et peut-être avant qu'il ne se carbonate.

Le chlorure de chaux qu'on emploie à sec comme désinfectant dégage donc de l'acide hypochloreux et non du chlore.

L'acide chlorhydrique agit toujours sur le chlorure de chaux

en dégageant du chlore ; car il commence par déplacer l'acide hypochloreux ; ce dernier, mis en liberté, est incompatible avec l'acide chlorhydrique excédant :



$$ClO + ClH = HO + 2\,Cl.$$

C'est une réaction facile à vérifier en préparant de l'acide hypochloreux et en y versant de l'acide chlorhydrique aussi étendu qu'on voudra. La réaction de l'acide chlorhydrique sur le chlorure de chaux est donc :



$$(CaCl + CaO\,ClO) + 2HCl = 2CaCl + 2HO + 2\,Cl$$

réaction dans laquelle l'élément CaCl est demeuré parfaitement inactif.

L'action de l'acide sulfurique sur le chlorure de chaux a été étudiée par Gay Lussac ; et sur ce point mes résultats concordent parfaitement avec ceux de l'éminent chimiste.

Si l'on verse avec précaution de l'acide sulfurique étendu dans une dissolution de chlorure de chaux qu'on agite constamment, il se produit une première réaction qui met de l'acide hypochloreux en liberté.



$$(CaCl + CaO\,ClO) + SO^3,HO = CaCl + CaO,SO^3,HO + ClO$$

Mais si on continue à verser de l'acide sulfurique il attaque a son tour le chlorure de calcium et dégage de l'acide chlorhydrique.



$$CaCl + CaO,SO,{}^3HO + ClO + SO,{}^3HO = 2CaO,SO^3 + HCl + ClO$$

Mais



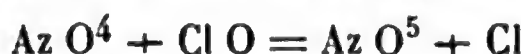
$$HCl + ClO = HO + 2\,Cl$$

et finalement il se dégage du chlore.

Ceci explique pourquoi on obtient de l'acide hypochloreux en versant peu d'acide sulfurique dans beaucoup de chlorure de chaux maintenu en agitation ; tandis qu'on obtient toujours du chlore

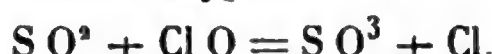
lorsqu'on mélange brusquement et sans précaution le chlorure et l'acide sulfurique. L'acide azotique donne, avec le chlorure de chaux, une sorte d'eau régale.

L'acide hypoazotique donne un dégagement de chlore.



$$Az\,O^4 + Cl\,O = Az\,O^5 + Cl$$

L'acide sulfureux et en général tous les acides oxydables, donnent du chlore en fixant l'oxygène.



$$S\,O^2 + Cl\,O = S\,O^3 + Cl.$$

Ceci explique pourquoi certains acides organiques dans leur contact avec le chlorure de chaux donnent du chlore, tandis que d'autres ne dégagent que de l'acide hypochloreux.

Ainsi l'acide oxalique s'oxyde en donnant :



$$C^2\,O,^3\,3\,H\,O + Cl\,O = 2\,C\,O^2 + 3\,H\,O + Cl.$$

En résumé l'action des acides sur le chlorure de chaux se résume à ceci :

1° Ils déplacent tous l'acide hypochloreux ;

2° Ils ne donnent du chlore que quand cet acide hypochloreux est en présence d'un acide oxydable ou d'acide chlorhydrique.

3° En tous cas, l'acide hypochloreux n'exerce aucune action sur le chlorure de calcium, ce dernier n'est attaqué que par les acides puissants.

Beaucoup de sels oxydables s'oxydent aux dépens du chlorure de chaux en le transformant en chlorure de calcium.

Par des mélanges en proportions convenables, je suis arrivé à vérifier parfaitement des équations du genre de celle-ci :



$$Ca\,S + 2\,(Ca\,Cl + Ca\,O,\,Cl\,O) = Ca\,O,\,S\,O^3 + Ca\,Cl$$

Il en est de même pour les sulfites, hyposulfites, arsenites, sels de protoxyde de fer., etc.

Je me propose de traiter tout spécialement l'action du chlorure de chaux sur les matières textiles ; mais je ne puis m'empêcher de faire dès à présent un rapprochement entre cette action et celle qu'exerce le chlorure de chaux sur les sels oxydables.

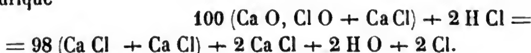
On admet dans le blanchiment des tissus que le chlorure de chaux a pour but d'oxyder et par suite de rendre saponifiables certaines résines colorées qui se trouvent dans le fil brut.

Pour expliquer cette oxydation on suppose que le chlorure de chaux dont le fil est imprégné, dégage du chlore au contact d'un acide carbonique, sulfurique ou chlorhydrique.

Le chlore naissant agit à son tour sur l'eau, la décompose et forme de l'acide chlorhydrique et de l'oxygène naissant.

Ce dernier enfin oxyde la résine textile.

Cette explication est irrationnelle ; en effet, prenons 100 équivalents de chlorure de chaux et 2 équivalents d'acide chlorhydrique



$$100\,(Ca\,O,\,Cl\,O + Ca\,Cl) + 2\,H\,Cl = \\ = 98\,(Ca\,Cl + Ca\,Cl) + 2\,Ca\,Cl + 2\,H\,O + 2\,Cl.$$

en admettant qu'au contact de la matière organique on ait :



$$2\,H\,O + 2\,Cl = O^2 + Cl\,H.$$

L'oxydation a régénéré 2 équivalents d'acide chlorhydrique qui, à leur tour, vont agir sur l'excédant de chlorure de chaux resté intact, et vont en dégager 2 nouveaux équivalents de chlore, et ainsi de suite jusqu'à ce que les 100 équivalents de chlorure de chaux aient été transformés. Il suffirait donc de quelques grammes d'acide chlorhydrique pour décomposer une quantité indéfinie de chlorure de chaux en dissolution.

Cette explication amène, du reste, à cette conclusion, que l'action d'un acide est indispensable à l'oxydation et par suite au blanchiment ; or, il n'en est rien, et voici comment je le démontre.

J'ai mis des fils de lin brut, très-colorés, dans de l'eau distillée privée d'air; puis, au moyen de vases communiquants, j'ai remplacé cette eau par une dissolution faible de chlorure de chaux, sans qu'il entre trace d'air, ni par conséquent d'acide carbonique. Le tout a été mis à l'abri de la lumière, et quelques heures après le fil s'est trouvé parfaitemeut blanchi.

En répétant l'expérience avec du chlorure de chaux dosé et un grand excès de fil, ce dernier s'est encore blanchi (mais moins bien, vu sa masse beaucoup trop forte pour la quantité de chlorure en présence.)

Aucun dégagement de gaz n'a eu lieu et la dissolution de chlorure de chaux s'est complètement et rigoureusement transformée en chlorure de calcium. L'essai a été répété en grand dans une des plus importantes usines de la Somme et a parfaitement confirmé l'expérience du laboratoire.

Il en résulte donc que, dans le blanchiment, l'oxydation se fait tout simplement comme lorsqu'il s'agit de sels métalliques oxydables. Le chlorure de chaux se transforme en chlorure de calcium.



$$CaCl + CaO, ClO = 2\,CaCl + 2\,O.$$

En pratique, dans la série des opérations du blanchiment, les acides jouent neanmoins un rôle non seulement utile mais indispensable; je ne l'examinerai point ici, mais je puis dès-à-présent déduire de cette étude un classement nouveau des procédés de blanchiment :

1° Blanchiment par immersion simple dans le chlorure de chaux sans contact d'air : d'où oxydation sans dégagement gazeux ;

2° Blanchiment par immersion suivie du contact de l'acide

carbonique atmosphérique : d'où dégagement d'acide hypochloreux ;

3° Blanchiment par immersion, suivie du contact de l'acide chlorhydrique : d'où dégagement de chlore;

4° Blanchiment par immersion, suivie du contact de l'acide sulfurique : d'où dégagement d'acide hypochloreux ou de chlore suivant la proportion d'acide employée.

Chacun de ces procédés est à approfondir tout spécialement ; c'est ce que je ferai dans la suite de cette étude.

---

# NOTE ADDITIONNELLE.

Quelques-uns des résultats que j'ai obtenus dans mes recherches sur le chlorure de chaux ont occasionné plusieurs observations adressées à l'Académie des Sciences.

Dans le compte-rendu de la séance du 30 septembre dernier, M. Riche dit se décider un peu hâtivement à publier ses recherches sur la transformation des hypochlorites en chlorites, parce que ce fait se trouve mentionné dans le résumé de mon travail publié dans le compte-rendu du 23 septembre 1867.

MM. Fordos et Gelis, dans le compte-rendu du 14 octobre, rappellent que la transformation dont il s'agit a été, il y a douze ans, l'objet d'une étude de leur part. (*Journal de Pharmacie et de Chimie*, nov. 1855).

Je m'estime heureux de voir cette partie de mes recherches confirmée par le remarquable et élégant travail de M. Riche; et, d'autre part, je m'empresse de rendre hommage à l'incontestable priorité que réclament MM. Fordas et Gelis, en rappelant une étude dont je regrette doublement n'avoir point eu connaissance.

M. Bobierre, enfin, dans le compte-rendu du 11 novembre, mentionne les expériences qu'il fit, en 1845, pour constater que l'insolation produit sur les dissolutions de chlorure de chaux une élévation de titre accompagnée d'un dégagement d'oxygène et d'une modification de l'odeur de la liqueur.

Ces faits, dit M. Bobierre, avaient déjà été constatés par M. Vautier (Congrès scientifique tenu à Lyon, 1844).

M. Bobierre fait ensuite, à un autre point de mon travail, la la critique suivante :

« Il n'est pas indifférent, comme le pense M. Kolb, de faire passer un excès de chlore sur du chlorure de chaux au maximum de saturation, c'est-à-dire marquant de 123 à 125°. J'ai pu remarquer, et bien des fabricants l'ont fait comme moi, qu'un excès de chlore abaisse le titre du produit, et qu'une faible élévation de température favorise cette modification de la substance décolorante. »

Les deux expériences suivantes me semblent assez concluantes pour répondre, par leurs résultats, à l'objection de M. Bobierre.

1° Si l'on prend, par exemple, 4 ou 5 gr. de chlorure de chaux *bien sec* à 123°, c'est-à-dire saturé de chlore, et qu'on les étale sous une cloche de trois litres pleine de chlore *sec*, le chlorure de chaux y restera indéfiniment intact et sa température demeurera invariable;

L'excès de chlore n'a donc aucune action sur le chlorure de chaux au maximum de saturation ;

2° Si, maintenant, on introduit 3 ou 4 gr. d'hydrate de chaux sous cette cloche remplie de chlore, ou bien si on fait passer rapidement sur quelques grammes d'hydrate de chaux un courant énergique de chlore, la réaction sera vive, la température s'élèvera fortement, et l'on obtiendra une transformation en chlorate;

Cette conversion est uniquement due à l'élévation de température, conséquence inévitable de la rapidité de la réaction.

En général, on obtiendra toujours du chlorure de chaux riche en degré et exempt de chlorates lorsqu'on fera arriver, avec une excessive lenteur, le chlore, *même en excès*, au contact de la

chaux, de manière à éviter une élévation notable de température.

Par contre, chaque fois que l'on cherchera à hâter l'opération par une arrivée trop vive de gaz, lors même que la totalité du chlore sera insuffisante pour former un chlorure de chaux saturé, ce chlorure de chaux se convertira partiellement ou totalement en chlorate, et l'on aura un produit pateux, par suite d'un déplacement d'eau *qui n'accompagne que la formation du chlorate.*

Les expériences ci-dessus indiquées ne me permettent donc point de me rallier à l'opinion de M. Bobierre et m'amènent à conclure de nouveau, comme dans mon Mémoire « que la chaleur seule transforme le chlorure de chaux en chlorate. »

---

# DESCRIPTION

# D'UN THERMOPHYLACTE

## APPAREIL CONSERVATEUR DE LA CHALEUR,

PAR M. LEBRETON,

Membre correspondant.

La plupart des personnes qui ont visité l'exposition universelle, se sont arrêtées dans la partie du parc affectée à la Norwège pour voir fonctionner la cuisine automatique du sieur Johan Sovensen, appareil fort simple, consistant en une caisse en bois garnie intérieurement d'une couche de feutre renfermant du poil de vache. Les dimensions de la caisse varient selon le nombre et la capacité des récipients, dans lesquels s'opère la cuisson des aliments. Son emploi ne présente aucune difficulté. S'agit-il, par exemple, de faire un pot au feu, on opère de la manière suivante :

On met dans la marmite l'eau, la viande, les légumes [1], et les assaisonnements nécessaires; puis on produit l'ébullition par les procédés ordinaires; on la maintient pendant cinq minutes. On écume alors; et on place la marmite munie de son couvercle

1 A l'exception des choux, qu'on n'introduit dans la marmite qu'au moment de l'ébullition du liquide qu'elle renferme.

dans la boîte, que l'on ferme, après avoir placé un tampon de feutre sur le couvercle de la marmite. La cuisson se continue sans feu, en vertu de la chaleur acquise, et, au bout de trois heures, on a, sinon un consommé de ménage, du moins un bouillon agréable et un bouilli un peu ferme, mais de fort bon goût.

Après plusieurs épreuves faites avec un soin extrême, il a été reconnu que la cuisine automatique ne pouvait être adoptée dans l'armée française, pas plus à l'intérieur qu'en campagne, pour la cuisson des aliments; mais que le principe même sur lequel reposait la construction de cet appareil pouvait recevoir d'utiles applications, notamment pour maintenir à une température convenable la soupe destinée aux hommes de service. Il suffisait pour cela de confectionner un appareil simple, léger, peu coûteux et propre à conserver la chaleur des aliments qu'on y renfermerait, de façon à présenter une température de 35 à 40 degrés, par exemple, au bout de deux heures, temps jugé nécessaire pour le transport de la soupe et l'accomplissement de divers détails de service.

Le problème a été résolu de la façon la plus heureuse par le sieur Dick, associé du sieur Sovensen. Son appareil consiste en un simple manchon en fer-blanc, au couvercle duquel est fixée la potence qui soutient les gamelles des soldats. Deux petites planchettes clouées au fond et au couvercle du tube servent d'isolateurs, et c'est la couche d'air renfermée entre les gamelles et les parois de l'enveloppe qui remplace le feutre de la cuisine automatique. C'est l'idée qui fait construire dans les pays froids de doubles murs, de doubles fenêtres, où l'air fait matelas, et qui fait recourir à la brique creuse pour construire les maisons. L'air est en effet très-mauvais conducteur de la chaleur [1]. Le tube peut être peint à l'intérieur, mais il

[1] L'appareil peut donc servir à conserver momentanément de la glace.

convient de laisser à la surface extérieure la teinte blanche et le brillant du fer-blanc.

L'appareil Dick a été mis en essai dans la garde impériale, concurremment avec l'ancien système employé pour porter la soupe des hommes de service, et voici les résultats comparatifs qu'on a constatés :

| | La température extérieure étant à | |
|---|---|---|
| | 10° au-dessus de zéro. | 10° au-dessous de zéro. |
| **APPAREIL DICK.** | | |
| 1° Température du bouillon dans la marmite. . . . . . . | 95 | 96 |
| 2° Température de la soupe dans les gamelles, au départ. | 62 | 65 |
| 3° Id. id. à l'arrivée (1 h. après) . | 54 | 49 |
| 3° Id. id. 2 h. 1/4 après . . . . | 45 | 42 |
| **ANCIEN SYSTÈME.** | | |
| 1° Température du bouillon dans la marmite . . . . . . | 95 | 96 |
| 2° Température de la soupe dans les gamelles, au départ . | 62 | 65 |
| 3° Id. id. à l'arrivée (1h. après). | 34 | 22 |
| 4° Id. id. 2 h. 1/4 après. . . . . | 28 (peu mangeable). | Tout-à-fait froide ; pas mangeable. |

On peut donc affirmer que l'emploi de l'appareil constituerait un progrès notable pour le bien-être et la santé des troupes, et offrirait des garanties de propreté, que ne présente pas le système actuellement en usage.

L'appareil à cinq gamelles pèse à peine 2 kilogrammes, lorsqu'il est vide, 10 kilogrammes avec les gamelles pleines, et ne coûte que 3 fr. 50 à 4 fr. Un homme peut facilement en porter un de chaque main. On peut d'ailleurs faire des appareils à 3 et 4 gamelles.

Des expériences sur une plus grande échelle se continuent dans la garde. Les manchons sont arrimés dans un fourgon, selon la méthode adoptée par les marchands de lait, et arrivent sans encombre à leur destination.

---

# ETUDES

# D'ORNITHOLOGIE EUROPÉENNE

---

## DES RACES LOCALES

Par M. DE NORGUET,

Membre résidant.

### I.

L'Ornithologie européenne a été beaucoup étudiée, mais malgré la bibliothèque copieuse que forment les nombreux volumes, traités, mémoires, articles de revues, qui ont parlé des oiseaux d'Europe, celui qui s'engage dans cette voie si battue est exposé à rencontrer bien des obstacles et à hésiter devant beaucoup d'incertitudes.

Elles étaient, il n'y a pas longtemps encore, de trois sortes : incertitudes de classification, et celles-ci n'ont pas cessé, au contraire; incertitudes de description; incertitudes d'observation. Ces deux dernières disparaissent heureusement, grâce aux récents travaux qui nous donnent des renseignements aussi surs que possible, et des recherches de mœurs, d'habitat et de nidification exactes et consciencieuses.

On connaît aujourd'hui à peu près certainement les particularités de mœurs les plus importantes de chacune de nos es-

pèces ; l'ovologie qui resta si longtemps dans l'enfance, est très-cultivée et très-éclaircie, et nous ne sommes plus guère exposés à lire après la description d'une espèce : habitudes et propagation inconnues. Cette phrase agaçante était encore stéréotypée il y a vingt ans, elle a presque disparu. Le dernier et le meilleur Traité d'Ornithologie européenne, l'ouvrage du docteur Gerbe, ne la donne qu'un petit nombre de fois, à propos d'oiseaux très-rares, ne faisant que des apparitions accidentelles sur les confins de l'Europe orientale.

C'est un progrès immense, mais il ne doit pas nous enorgueillir. Souvenons-nous plutôt du nombre de siècles qu'il a fallu pour faire disparaître des livres mille préjugés absurdes, et pour rectifier les opinions les plus ridicules. Souvenons-nous qu'à la fin du seizième siècle, Aldrovande n'osait pas s'inscrire en faux contre l'opinion générale qui faisait naître les Bernaches d'un fruit tombé d'un arbre et quelquefois de la carcasse pourrie d'un navire. Buffon ne crut-il pas devoir s'évertuer à persuader à nos pères que les Hirondelles ne passaient pas l'hiver engourdies au fond des étangs; et le dictionnaire d'Histoire Naturelle de d'Orbigny ne raconte-t-il pas que les Martinets montent chaque soir au plus haut des airs et vont passer la nuit dans les nuages ?

De ce que les mœurs des oiseaux sont bien connues, en général, des naturalistes, il ne s'en suit pas malheureusement que la connaissance s'en est beaucoup répandue. Le peuple est encore tout plein des fables du moyen-âge. Il croit encore à l'influence pernicieuse des Chouettes, à l'amour maternel du Pélican qui se déchire la poitrine pour abreuver ses petits.

Dans les régions plus élevées, les idées ne sont pas beaucoup plus nettes. L'année dernière, sur la plage de Boulogne[1], j'entendais un Monsieur disert et de haute mine qui montrait à son fils un paquet d'Anatifes agglomérées sur un débris de barque et lui expliquait que de ces coquillages allaient naître des Canards sauvages.

Je pourrais citer bien des traits de ce genre pour prouver que l'instruction ornithologique est très-lente à se répandre hors du petit cercle des adeptes; c'est déjà beaucoup de pouvoir affirmer que là du moins elle est en voie de perfection.

Les incertitudes qui se rencontraient dans la partie descriptive ont aussi presque toutes disparu. Sous ce rapport, la deuxième édition de l'*Ornithologie européenne* est arrivée à un degré d'exactitude qui n'avait pas été atteint. A part quelque manque de précision dans les phrases comparatives des espèces voisines, on peut dire que c'est un guide fidèle sur lequel on peut presque toujours compter. S'il ne nous mène pas chaque fois au but, il ne nous fait pas faire fausse route; s'il n'éclaircit pas certains doutes, il n'induit pas en erreur, c'est tout ce qu'on peut demander à la description.

La plume n'est pas le pinceau; il serait injuste d'exiger d'elle ce qu'elle ne peut donner. Comment faire apprécier avec le secours seul des mots les nuances différentielles presqu'imperceptibles, et rendre ce que l'œil lui-même n'est pas toujours certain de bien distinguer?

Sans doute, beaucoup de collectionneurs resteront encore indécis devant un oiseau d'espèce ambiguë, quand ils n'auront pour le déterminer que les phrases des auteurs; mais à qui la faute si la langue est impuissante à peindre ces différences, si l'esprit ne peut se rendre compte de toutes ces dégradations de teintes que cachent nos désinences en *atre*; jaunâtre, roussâtre, brunâtre, les seules cependant qui peuvent être employées.

La plupart des espèces européennes n'ont rien à craindre de ce vague inévitable; mais il en est quelques unes que la description ne peut réellement pas déterminer. Les *Hypolaïs icterina* et *polyglotta*, les *Calamoherpe arundinacea* et *palustris* ne se distinguent bien certainement que par les mœurs, le chant ou les œufs; je mets les plus habiles en défi de débrouiller ces es-

pèces au moyen des diagnoses les plus parfaites. Pour moi, j'y ai toujours perdu mes peines, chaque fois que j'ai eu sous les yeux une série un peu nombreuse d'individus.

Et les *Falco sacer* et *lanarius*, qui nous laissent indécis même devant des planches coloriées ; et certains jeunes d'espèces congénères, si semblables entre eux qu'il faut renoncer à les distinguer ! Combien alors la description sera incapable de venir en aide à l'étude, quand la trace originelle est perdue, ce qui arrive si souvent !

Ces cas sont heureusement peu nombreux, mais ils n'en sont pas moins la meilleure preuve de l'importance qu'il faut attacher à l'acte de naissance de tout oiseau qui est présenté au public par un descripteur. Pour les espèces nouvelles à introduire dans la nomenclature cette règle est indispensable. Il serait à souhaiter que tous les traités d'Ornithologie soient faits par des observateurs qui aient tout vu par eux-mêmes et qui puissent donner de chaque oiseau un état civil authentique.

Toutefois ce n'est pas une raison de se moquer des collectionneurs, qui, sans sortir de chez eux, amassent dans leurs vitrines le résultat des chasses d'autrui. Tous ne sont pas chargés d'éclairer la route et ne sont pas responsables de leurs opinions. Les Pallas, les Levaillant, les Audubon sont clairsemés, et s'il fallait attendre que les voyageurs et les chasseurs nous éclaircissent directement nos Faunes, la science serait exposée à de longs retards.

Les ouvrages descriptifs ne peuvent se passer des collections ; la difficulté est d'en user avec prudence, de choisir celles où l'on doit espérer trouver plus surement des certificats certains d'origine et d'époque ; d'étudier les séries et ne pas se contenter de deux ou trois types disparates, formant les extrêmités de la chaîne ; de rejeter les différences basées sur des traits fugitifs, d'obtenir en un mot ce certain tact qui ne se définit pas, mais qui fait qu'un naturaliste est .... naturaliste.

Ne médisons pas des collectionneurs; ce sont eux qui ont inspiré directement ou indirectement les recherches, les observations, les voyages. Eux aussi observent, comparent, analysent et beaucoup ont su trouver le secret de la vie sur des dépouilles inertes. Ils ont créé les Faunes locales, ces pépinières des traités complets; ils ont rassemblé une foule de matériaux qui sans leurs soins se seraient dispersés et perdus. Ce n'est pas pour ranger plus ou moins méthodiquement des pièces préparées, sous des noms grecs ou latins, qu'ils dépensent leur temps et leur argent; c'est pour se rendre compte des richesses de la création, dans leur ensemble et dans la série de leurs modifications; pour pouvoir embrasser d'un même coup-d'œil la variabilité dans l'unité, et chercher le fil conducteur de la méthode qui doit le mieux guider dans la disposition systématique du grand enchaînement des êtres.

## II.

La description, l'étude des mœurs sont donc arrivées, dans la plupart des cas, à un degré suffisant de certitude; reste la classification. Celle-là, non-seulement n'a pas atteint ce niveau, mais elle est très-probablement destinée à n'y arriver jamais.

Malheureusement pour les méthodes, la Création ne s'est pas astreinte à suivre dans sa marche une ligne régulière. Malgré l'axiome linnéen : *Natura non facit saltum*, elle s'est peu embarrassée d'échelonner ses œuvres d'après une filiation réglementaire et constante; et quand nous voulons grouper ses productions, pour en faciliter l'étude, nous ne pouvons jamais faire que des réunions artificielles dont l'échafaudage manque toujours de solidité

Dieu sait si, depuis Linné, on s'y est essayé! Pour l'Ornitho-

logie européenne seulement, le nombre des méthodes dépasse la centaine; chacun veut avoir la sienne, et tel ornithologiste en a changé autant de fois qu'il s'est fait imprimer. Je pourrais citer des oiseaux que le prince Charles Bonaparte a changés jusqu'à huit fois de place dans autant d'écrits différents.

Cette profusion de méthodes n'est pas près de s'arrêter; elle continuera tant qu'il se trouvera des naturalistes qui croiront pouvoir envisager les rapports des oiseaux entr'eux, selon leurs propres idées, et nul n'aurait le droit de leur en faire un crime.

Puisqu'il est bien reconnu que la Famille, la Sous-Famille et le Genre sont des groupes arbitraires, ne reposant que sur des ressemblances approximatives, de quel droit empêcherez-vous un ornithologiste de ranger les oiseaux qu'il étudie d'après des affinités qu'il saisit d'une autre manière que ses prédécesseurs? Pourquoi lui interdire de penser que ses devanciers n'ont pas découvert telle liaison qu'il croit bonne, tel caractère différentiel qu'il estime excellent, tel système qu'il juge le meilleur?

Pour ne parler que du dernier venu, n'aurai-je pas le droit de m'étonner que M. Gerbe place la Chouette harfang dans le même genre que la Chouette chevechette, — ***Surnia nyctea***, ***Surnia passerina*** ! Le Bruant nain près du Bruant pyrrhuloïde — ***Cynchramus pyrrhuloides***, ***Cynchramus pusillus*** ! Le Canard marbré près de la Sarcelle à faucilles — ***Querquedula angustirostris***, ***Querquedula falcata*** ! Et si je trouve, en mon âme et conscience, que ces assemblements, et beaucoup d'autres, clochent évidemment, pourquoi ne pourrai-je pas le dire et les changer?

Donc, liberté entière dans la fabrication des coupes; le cadre est fait pour se proportionner aux objets qu'il doit encadrer; élargissez, rétrécissez. Dans le courant où est entraînée de nos jours la Zoologie, on ne saurait trop multiplier les genres pour être logique; peut-être viendra-t-il un temps où le mal, si c'en est un, se guérira par son propre excès; c'est l'espoir d'un des

plus grands faiseurs de genres ornithologiques.[1] Mais, en attendant, admettons que les caractères génériques sont entièrement fictifs, qu'ils dépendent uniquement de la manière de voir de celui qui les cherche, et qu'on ne peut imposer de limites à leur multiplication.

Quelle que soit la célébrité d'un zoologiste qui établit une méthode, il ne peut forcer personne à adopter ses idées. Le *magister dixit* n'est plus de notre époque. L'esprit d'indépendance s'est fait jour jusque dans ces questions, et ce n'est pas là qu'il est destiné à faire un bien grand mal.

Nous ne sommes] plus àu temps où à l'idée de genre était attachée une idée de faculté génératrice, qui ne différait de celle de l'espèce que parce qu'elle était limitée dans le temps ; où Linné trouvait cette différence entre la classe et le genre, que la première était l'œuvre de l'étude, *opus sapientiæ* ; l'autre, l'œuvre de la nature, *opus naturæ*.

Cette équivoque a heureusement disparu et je ne crois pas qu'il reste encore des partisans de la doctrine du genre naturel enfermé dans la possibilité de fécondation ; ils seraient obligés de remonter bien haut pour recommencer leur classification, plus haut que Linné lui-même, qui a fait les genres *Loxia* et *Fringilla*, bien que la femelle du Serin soit fécondée par le Bouvreuil. Je sais bien que le fait ne se passe qu'en captivité, dans un milieu anormal où je n'entends pas chercher de preuves; mais puisque c'est dans ce même état de domesticité que les arguments de l'ancien système étaient pris pour la plupart, il est bien permis de leur opposer leurs propres armes.

La principale objection qui a été faite à l'augmentation du nombre des genres est celle-ci : elle est un obstacle aux progrès

1 *Genera scilicet dicent et dictitabunt in hoc opere nimis multa statui atque enumerari. Quod quam qui maximè et ipse agnosco, sed suâ ipsius magnitudine malum sanatur.* Ch. Bonaparte (Dédicace du *Conspectus avium* à M. Schlegel.)

et à la diffusion de la science, parce qu'elle charge la mémoire d'une foule de noms nouveaux [1]. Je ne crois pas que cet inconvénient soit réel. Pour ceux qui voient dans la classification un instrument scientifique, il est nul; ceux-là ne reculeront jamais devant un effort de mémoire facile à obtenir. Pour le vulgaire, quelques douzaines de genres en plus ou en moins ne lui rendront l'énumération des oiseaux d'Europe ni plus ni moins familière. Au contraire, habitué à sa nomenclature univoque, il trouve étrange qu'on lui étiquette Autour, un Epervier; Gros-Bec, un Moineau; ou Bécasse, une Bécassine. Le plus grand créateur de genres, c'est tout le monde.

Mais s'il est licite de tailler en fragments la série des espèces, il ne l'est pas du tout de toucher à l'espèce même. L'espèce n'est pas le résultat d'une section facultative; elle existe en vertu d'une loi, qui a pu être discutée en principe, mais qui la régit dans l'état présent et que nul ne peut méconnaître. C'est un type actuel.

On a beau supposer qu'elle s'est constituée graduellement, qu'elle est destinée à se modifier indéfiniment, jamais on ne fera qu'elle ne soit pas aujourd'hui dans un état donné; jamais on ne prouvera qu'abandonnée à elle-même elle se modifie sous nos yeux.

C'est cette forme actuelle que nous constatons en lui donnant un nom qui la différentie, et à ce nom nous rapportons tous les individus semblables dont la descendance dans la vie libre est prouvée semblable.

Au point de vue de la classification, l'espèce n'est donc pas arbitraire. Sans doute elle est quelquefois difficile à saisir; ses caractères ne peuvent pas toujours être facilement déterminés, puisqu'il faut, pour les découvrir, travailler sur la nature vivante et faire des observations longues et minutieuses; mais cette diffi-

[1] De Selys. *Faune belge* (*Introduction*).

culté n'est qu'une raison de plus pour nous rendre circonspects et nous empêcher de toucher inconsidérément à cette base de tout le système. C'est là qu'est le véritable danger. L'introduction d'une espèce nominale est plus fatale à la science que la création de dix genres nouveaux.

Les ornithologistes récents ont bien compris, pour la plupart, qu'on ne pouvait sans un mûr examen faire entrer une espèce nouvelle dans la nomenclature ; quelquefois même leur crainte a été trop loin, et ils ont préféré retrancher qu'ajouter avec doute ; ce serait très-louable si cette hésitation n'avait produit un désordre d'un autre genre : l'établissement de sous-espèces, races locales, ou variétés constantes, portant des noms spéciaux.

C'était tourner une difficulté sans la résoudre et introduire un nouvel élément d'incertitude aussi fâcheux que mal défini.

La seconde édition de l'*Ornithologie européenne* (Z. Gerbe), laisse subsister, ou même établit, un assez bon nombre de ces races locales, en avouant pour la plupart une grande hésitation. Je crois que c'est un tort. Il eût été plus utile d'adopter pour principe leur suppression radicale et de chercher, au moyen d'études bien entendues, à caser ces races parasites soit au rang des espèces, soit parmi les variétés accidentelles.

Je voudrais, dans ces modestes études, essayer cette élimination, au risque de m'avancer sur un terrain difficile. Il vaut mieux, à mon avis, oser trop dans ce sens que de se montrer trop timide, en adoptant ces transactions de nomenclature qui ne sont qu'un aveu d'ignorance ou d'indécision.

## III.

Avant que le progrès des études ornithologiques ait établi la science sur les fondements où elle est aujourd'hui, on ne con-

sidérait généralement comme espèce que les formes accentuées; les caractères spécifiques avaient de grands traits, et l'on s'inquiétait assez peu de rechercher les différences minimes et même les dissemblances de mœurs et les distinctions de reproduction.

Les espèces voisines s'appelaient *variétés* ou *races*. Ecoutons Buffon :

« Sous chaque genre, dans chaque famille de petits animaux, et surtout dans celle des petits oiseaux, il y a une multitude de races plus ou moins proches parentes auxquelles on donne improprement le nom d'*espèces*. Ce nom d'espèce, la notion métaphysique qu'il renferme, nous éloignent souvent de la vraie connaissance des nuances de la nature, dans ses productions, beaucoup plus que les noms de variétés, races ou familles [1].»

C'est en partant de ce principe que Buffon faisait du *Falco æsalon*, une *Variété singulière* du Hobereau ; du *Lanius meridionalis*, une variété de la Pie grièche grise ; et qu'il rapportait aux espèces européennes, toujours sous le nom de variétés, une foule d'espèces exotiques, ayant avec elles une ressemblance plus ou moins réelle.

Certes, je ne fais pas à nos contemporains l'injure de croire qu'ils en sont encore à cette école et qu'ils appuient leurs races ou variétés aussi peu solidement ; mais n'est-ce pas déjà un grave inconvénient que cette apparence d'un retour en arrière ? Serions-nous forcés d'avouer que, malgré les belles études qui ont été faites, on n'est pas encore sorti de l'incertitude des termes, qui correspond presque toujours à l'incertitude des faits ?

Il faut bien l'avouer, l'établissement de races, soi disant locales, tel qu'on l'emploie aujourd'hui, n'est, le plus souvent, qu'une façon détournée de confesser un manque de connaissance

[1] *Histoire naturelle des oiseaux*. Edition Sonnini. Art. *Pélican*.

des faits particuliers caractérisant l'espèce qui est en jeu. Une différence de taille ou de coloration est constatée, soit sur des individus vivants et libres, soit dans un musée; cette différence se présente assez souvent pour pouvoir être crue constante; on découvre que, souvent, les sujets plus petits, par exemple, arrivent d'une localité orientale, les plus grands sont étiquetés comme arrivant de l'Occident. Ne serait-ce pas une espèce?

Mais s'il existait des sujets intermédiaires qui fassent le passage; si ces deux formes s'alliaient entr'elles; si la plus petite allait se découvrir en Occident, la plus grande en Orient; qu'en sait-on? Des renseignements sont pris, ils annoncent quelquefois de très-légères disparités de mœurs, souvent ils sont contradictoires ou n'annoncent rien, mais l'idée préconçue les fait parler. C'est trop peu pour faire une espèce; ce sera une race. La race locale est formée.

Un nomenclateur plus hardi survient; sans nouvel examen, sans nouvelles preuves, il monte la race au rang d'espèce. Les suivants se partagent; les uns adoptent, les autres repoussent, les timides mettent un ? et ceux qui attendent une décision restent plus embarrassés qu'auparavant.

D'autres fois la disparité de coloration ou la limite géographique sont bien tranchées; les deux types habitent ensemble sans s'allier; il semble impossible de ne pas trouver là deux espèces bien caractérisées, presque tout le monde l'a reconnu; mais voici un nouveau venu qui n'est pas de cet avis; ses principes sur la fixité de l'espèce s'y opposent, ou son système ovologique y met obstacle; il descend l'espèce au rang de race, tout en lui conservant le même nom, il n'y a de changé que le caractère typographique.

Et ce n'est pas un des moindres reproches qu'on peut faire à ces fabrications ou permutations : elles ne retranchent rien à la nomenclature, tout en supprimant un type spécifique; elles y ajoutent au contraire une série de termes ambigus dont rien

n'indique la liaison. Voilà où est le danger d'embrouiller la mémoire ou d'effrayer l'imagination, bien plus que dans la création d'une division artificielle.

Schlegel, qui fit quelques-unes de ces races, avait compris ce défaut; il désignait sa race par un nom caractéristique qu'il joignait au nom spécifique de ce qu'il supposait le type. Le Gypaete qu'il introduisit comme variété constante du *barbatus* devint *Gypaetos barbatus occidentalis*. Le principe de la nomenclature binaire était violé ; mais au moins c'était clair et logique, et nous connaissions du même coup l'espèce et la sous-espèce. Les entomologistes ne font pas autrement quand ils désignent une variété. Quel désordre ce serait, s'ils allaient nommer séparément les innombrables déviations qui se rencontrent dans la classe des insectes!

Si donc il arrivait que l'usage des sous-espèces se perpétuât, malgré tout, en ornithologie, il serait à désirer que les nomenclateurs imitassent Schlegel, plutôt que la seconde édition de l'*Ornithologie européenne* qui enregistre ses races sans les différentier autrement que par la suppression du numéro d'ordre.

La création des races locales ou variétés constantes est si bien le fruit du doute et du manque d'observations exactes qu'aucun de ceux qui adoptent ce système n'est constant ni avec lui-même, ni avec les autres. Il n'y a rien de plus instable et de plus ballotté, non seulement d'un ornithologiste à l'autre, mais encore chez le même auteur.

Prenons pour exemple le plus fécond et le plus cité des ornithologistes modernes : le prince Ch. Bonaparte. Dans son *Conspectus avium europœarum* et dans son *Conspectus generum avium* il n'admet point de races ; toutes les formes plus ou moins douteuses prennent rang d'espèces ou sont passées sous silence. Puis quelques années après, dans le catalogue qu'il rédigea pour le marchand naturaliste Parzudaki, ces mêmes formes descendent

d'un échelon ; ce ne sont plus que des races. On en compte près de quatre-vingts, dans lesquelles entrent des espèces qui semblaient le mieux établies, comme *Sitta cæsia*, *Anser brachyrhynchos*, pèle mêle avec des variations accidentelles, comme *Jeraetus minutus*, *Fringilla media* *Limosa Meyeri*, etc.

Évidemment ce changement de front en masse n'est pas le résultat d'études nouvelles, ou de connaissances acquises ; c'est un revirement systématique qui n'a rien de commun avec la nature. Je pourrais citer bien d'autres exemples, mais celui-là suffira pour démontrer un des défauts du système : l'instabilité.

## IV.

Il y a un reproche beaucoup plus radical à faire à l'introduction des races locales, c'est qu'elles sont l'expression d'un état qui n'existe pas. Pour moi, entre l'espèce collective, considérée comme actuellement stable et la variation individuelle, il n'y a place pour aucune interposition.

Parmi toutes les définitions de la race, la meilleure est sans contredit celle-ci : C'est une déviation du type primitif modifié par des influences locales et se propageant par voie héréditaire [1]. Or si nous appliquons cette définition à l'ornithologie telle que nous l'étudions en ce moment, il est impossible qu'elle résiste à l'examen. D'abord comment constater la déviation, où trouver son point de départ ? Je vois bien deux oiseaux à peu près pareils, dont les différences ne sont pas tranchées, mais rien ne me dit que l'un est sorti de l'autre, puisque je n'ai aucune preuve *historique* de cette dérivation. Voici, par exemple, l'Etourneau vulgaire et l'Etourneau unicolore que plusieurs ornithologistes re-

[1] Jaubert. *Revue zoolog*. 1854.

gardent comme constituant une même espèce. D'après eux l'unicolore serait une race locale du vulgaire ; c'est-à-dire qu'à un moment quelconque les Etourneaux qui habitaient la Sardaigne et la Sicile auraient subi je ne sais quelle influence de climat qui leur aurait enlevé les taches du plumage et changé leurs reflets ; mais quand, comment et pourquoi, impossible de le découvrir. Aucun indice, aucune preuve.

Si l'un dérive de l'autre, pourquoi ne serait-ce pas le *vulgaris* qui sortirait de l'*unicolor ?* Est-ce parce que celui-ci est localisé que l'on en fait la race ? Mais puisqu'on entre dans le champ des suppositions, pourquoi ne pourrait-on pas croire que la déviation a eu, dans la série des temps, un accroissement en nombre et en espace assez considérable pour devenir plus répandue que son type? Rien ne s'y oppose. Les limites de l'influence supposée sont impossibles à tracer ; elles sont aussi incertaines que le fait lui-même de cette influence qui n'a jamais pu être ni expliqué, ni précisé.

On outre, il faut nécessairement admettre que la séparation de la race et du type a été tellement radicale qu'elle a empêché ces deux parties d'un même tout de se confondre désormais pour la reproduction. Très-souvent ces races ont des points de contact avec les individus du type, quelquefois même nous les voyons mêlés ensemble ; s'ils s'accouplaient, il n'y aurait plus de permanence dans la distinction, et la race finirait à peine commencée. Ils ne s'accouplent donc pas, et voilà, par conséquent, une collection d'individus, produits accidentels d'une espèce primitive, qui, pour avoir subi quelques modifications de plumage ou de taches, se trouvent enfermés dans leur nouvelle forme et forcés d'y chercher leur hérédité.

Cette constance d'une forme dérivée serait contraire aux lois les mieux établies de la reproduction zoologique, et les partisans de la race l'ont si bien senti qu'ils veulent que « l'idée de race implique naturellement aux individus qu'elle désigne, d'être

sédentaires dans la localité, et leur apparition au dehors des limites qui leur sont devenues naturelles sont des cas d'erratisme au même titre que pour les espèces[1] » Mais cette condition ne pourrait se rencontrer que dans une île ou tout au moins dans une contrée restreinte, limitée par des obstacles naturels; partout ailleurs, sur les confins de son habitat, la race rencontrera de nombreuses occasions de se mêler au type et l'on trouverait là, évidemment, des produits du mélange de la double parenté. C'est ce qui arrive dans bien des cas et nous nous servirons tout-à-l'heure de cette preuve pour détruire plusieurs des prétendues races des auteurs, et les réduire à de simples variétés accidentelles.

Lorsque le mélange n'a pas lieu, ce n'est plus une race, mais une véritable espèce qu'il faut reconnaître, sous peine de détruire le meilleur criterium de la distinction spécifique : la fidélité de l'attraction sexuelle.

C'est ici le cas de jeter un coup d'œil sur la grande question de la formation de l'espèce et de sa durée, et sur les discussions qu'elle a fait surgir. Je n'essaie de renverser la race qu'en affirmant l'espèce, il est donc naturel de voir en passant comment elle résiste aux efforts de ceux qui la battent en brèche depuis si longtemps.

Tout le monde sait que non-seulement la fixité de l'espèce, mais encore sa réalité même est niée par une école de zoologistes qui ne voient dans tous les êtres organiques que des unités plus ou moins semblables entr'elles, ayant une origine commune dont ils sont en voie de s'éloigner de plus en plus.

Pour plusieurs d'entre eux, les plus radicaux, plus de créations directes; plus même de créations successives; mais une dérivation continue, une évolution ascendante et progressive qui aurait amené toute les formes vitales, de la monade spontanée aux

1 Jaubert. *Loc. cit.*

types actuels. Ces types eux-mêmes ne sont que des passages ; ils continuent à se modifier indéfiniment et à monter vers des destins meilleurs.

« Les individus sont les seules réalités, les seules entités substantielles; l'espèce n'est qu'une catégorie logique sans réalité, c'est une ressemblance toute contingente d'attributs qui n'ont rien d'essentiel aux sujets chez lesquels ils se manifestent, et qui sont variables chez chaque individu de chaque génération successive[1]. »

Donc plus d'espèces, ni de races, ni de variétés locales, il n'y a que des individus, s'alliant entre eux par hasard, et reproduisant tant bien que mal leurs formes toujours prêtes à s'adapter aux circonstances, si les milieux viennent à changer.

D'autres physiologistes, moins osés, admettent une création d'orgánismes inférieurs plus ou moins nombreux d'où sont sorties par la voie de sélection naturelle et de concurrence vitale, toutes les formes supérieures aujourd'hui existantes. Chaque individu serait doué d'une tendance à la variation indéfinie; toutes les fois que cette variabilité amènerait un changement favorable au bien être de l'individu, la nature aussitôt le fixerait dans sa descendance, en ferait un échelon qui permettrait à la génération, ainsi perfectionnée, de s'élever d'un cran, et ainsi de suite, sans limites et sans arrêts.

En un mot, la sélection naturelle est la conservation des variations accidentellement produites, quand elles sont avantageuses aux individus dans les conditions particulières où ils se trouvent placés.

Il semble qu'un simple coup-d'œil jeté sur la nature suffise pour détruire ces théories. Ce Moineau que je vois de ma fenêtre picoter sur le toit voisin avec sa femelle, est le produit d'un Moineau semblable, lequel a eu un père semblable ; je suis sûr

[1] Mme Clémence Royer. Préface de la première édition de l'*Origine des espèces* de Darwin.

de toute certitude, qu'il aura un descendant semblable à lui, ou du moins n'en variant pas dans des limites qui l'empêchent de reproduire son aïeul. Si je remonte dans le temps, je trouve des documents qui m'apprennent que depuis un certain nombre de siècles le Moineau a toujours été Moineau; plus haut je ne trouve plus rien; mais les partisans de la mutabilité ne rencontrent rien de plus que moi, et je suis en droit de repousser des arguments appuyés sur l'inconnu absolu.

Au reste, ce n'est pas le lieu de réfuter ces doctrines; elles l'ont été souvent et peremptoirement. Je voudrais seulement insister sur un des reproches qui leur ont été faits, c'est qu'au lieu de prendre pour base les phénomènes de la vie animale réelle et spontanée, ces théories sont tirées, dans tout ce qu'elles ont d'un peu spécieux, d'une source tout à fait suspecte : l'état de captivité. On y cherche des preuves zoologiques, on n'y rencontre que de la zootechnie.

Le plus célèbre, sinon le plus clair, de leurs défenseurs, Darwin, ne sort pas de ce champ de bataille qu'il s'est choisi lui-même; c'est toujours l'animal domestique qui lui fournit ses armes; il y revient sans cesse, comme s'il y avait parité complète entre l'animal soumis à un régime artificiel, exposé à de nouvelles conditions de vie, et celui qui jouit de la plénitude de son organisation naturelle.

Darwin a bien essayé de consacrer un chapitre aux variations de l'espèce à l'état de nature [1], mais pour tous ceux qui analysent ce fragment de bonne foi, il est évident que l'auteur n'y a rien prouvé que son embarras. Il présume, il suppose, il cherche à définir la variation, la monstruosité, la différence individuelle, la forme douteuse, mais pas un exemple n'est cité. C'est, de tous les chapitres, celui qui parait le plus pauvre, le seul où il ne cherche pas à appuyer son dire sur des preuves.

[1] *De l'origine des espèces*, chap. II.

A la vérité il possède, assure-t-il, un long catalogue de faits, qu'il réserve pour un prochain ouvrage. On doit regretter qu'il n'ait pas jugé à propos d'en détacher au moins quelques-uns : c'est rejeter bien loin les pièces justificatives que de les faire attendre aussi longtemps.

Je crois donc que si on parvenait à démontrer clairement que l'animal, quand il a subi l'influence de l'homme, se trouve dans des conditions particulières, dans un milieu où sa nature originelle n'agit plus de la même manière, on aurait sapé le plus fort pilier du système de mutabilité spécifique. Je crois que si, d'autre part, on enlevait à cette théorie la ressource des arguments tirés de la végétation, il en resterait peu de chose, et qu'elle tomberait comme un édifice dont on a miné les fondements.

Darwin lui-même va y aider :

« La grande diversité des plantes et des animaux qui sont soumis au pouvoir de l'homme et qui ont varié à travers la suite des âges, sous les climats et les traitements les plus divers, est simplement due à ce que nos produits domestiques ont été élevés dans des conditions de vie moins uniformes, et, en quelque sorte, différentes de celles auxquelles les espèces mères ont été exposées à l'état de nature. »[1]

L'aveu est clair. *En quelque sorte* n'est là évidemment que pour en adoucir la franchise.

Plus loin : « Lorsque, d'une part, des animaux et des plantes domestiques, quoique souvent faibles et malades, se reproduisent volontiers à l'état de réclusion et que, d'autre part, des individus pris jeunes, à l'état sauvage, parfaitement apprivoisés, capables de longévité et bien portants.... ont néanmoins leur système reproducteur si profondément affecté par des causes

[1] *De l'origine des espèces*, chap. II.

inaperçues qu'il est incapable de fonctionner ; nous ne pouvons être surpris que ce système, à l'état de réclusion, n'agisse pas régulièrement et ne produise pas des petits semblables à leurs parents. »[1]

Un physiologiste qui ne s'est jamais défendu de partager, en grande partie, les idées de Darwin, M. Dareste, écrivait dernièrement ceci :

« L'étude impartiale des faits nous conduit à cette conséquence que les déviations du type spécifique que la domesticité produit sur les animaux, et la culture chez les végétaux, ont souvent, au point de vue de la classification, une grande importance et qu'elles résultent de causes inconnues, *mais qui n'exercent point leur action sur l'état sauvage.* Si donc les espèces sauvages se sont produites par la modification d'un certain nombre de types primitifs, ce que beaucoup de naturalistes sont aujourd'hui disposés à croire, cette formation naturelle des espèces sauvages n'est qu'en partie comparable à la formation des races domestiques et cultivées ; puisque si l'homme a pu faire varier les types spécifiques dans le règne animal et dans le règne végétal, comme nous supposons que la nature l'a fait pour les espèces sauvages, il l'a fait d'une toute autre manière, et par conséquent en faisant agir de tout autres influences. Nous ne pouvons donc espérer que l'étude des animaux domestiques et de nos plantes cultivées puisse nous donner l'explication de la formation des espèces animales et végétales. »[2]

Qui ne voit en effet que la domestication a fait de l'animal dont elle s'est emparée un être en quelque sorte nouveau, d'autant plus éloigné de son type d'origine qu'il est depuis plus longtemps esclave ? Elle lui a ôté le sentiment qui semble le plus

1 *De l'origine des espèces*, chap. II.
2 *Mémoires de la Société des Sciences de Lille*, 1864, p 137.

instinctif, celui de sa conservation personnelle. En devenant captif il a appris à ne plus compter sur lui-même, mais sur son maître. Il ne sait même plus distinguer le danger et revient à la main qui le frappe. Le sentiment de la liberté lui est devenu étranger; il ne veut plus être libre, parce qu'il sent qu'il ne peut plus l'être impunément.

Son appétit est dévoyé; le système digestif est régi par des besoins nouveaux. Le sens génésique est dépravé, la puissance de reproduction élargie, la ligne de descendance toujours prête à fléchir. L'instinct maternel est affaibli et disparait dans bien des cas. En sorte que les deux grandes lois qui régissent la conservation des êtres, la loi de continuité individuelle par la nutrition, et celle de continuité spécifique par la reproduction, sont violées.

Le chien rapporte au chasseur le gibier qu'il a pris; le porc mange jusqu'à se donner un embonpoint maladif. La poule ne défend pas ses œufs, qu'elle ne sait plus cacher; la vache ne distingue pas qui de son veau ou de la laitière la débarrasse de son lait.

A l'état sauvage, point de maladies, puisque le fonctionnement de la vie y suit une règle instinctive à laquelle l'animal n'est pas libre de ne pas se conformer. Là, point de trouble dans l'action du système nutritif, puisque l'animal a reçu une aptitude préconçue qui le détermine dans le choix de la quantité et de la qualité des aliments. Point de trouble dans le système reproducteur, qui agit toujours normalement et ne peut pas agir autrement. La perpétuité de l'espèce y est réglée d'ailleurs par la loi de concurrence qui, dans la plupart des cas, ne permet qu'au plus digne d'y travailler.

L'homme en subjuguant l'animal a développé son intelligence aux dépens de son instinct; on pourrait presque dire qu'il lui a communiqué quelque chose de son libre arbitre et qu'il lui apprenait en même temps à en abuser. De là les maladies qui ne

sont que le désordre des fonctions vitales détournées de leur voie.

Toutes sortes de maux sont venus accabler notre esclave corrompu, dénaturé, soumis à des caprices souvent absurdes, réduit à n'être plus qu'un instrument de nos besoins ou de nos plaisirs. Et c'est si bien l'influence de l'homme qui dérange chez l'animal l'équilibre des fonctions que si, par exception, nous trouvons la vie de liberté attaquée de maladies, ce sera chez les espèces qui se rapprochent le plus de nous, tout en restant sauvages. Ainsi les Rats et les Souris, qui sont nos commensaux, ont leurs épidémies, et les Lièvres, que les chasseurs laissent multiplier outre mesure dans nos champs cultivés, ont aussi les leurs.

D'après ces quelques considérations, on doit, je crois, conclure, qu'au point de vue de la mutabilité de l'espèce, l'animal domestique est dans des conditions toutes particulières et que les milieux où il se trouve ne peuvent être comparés à ceux qui enveloppent l'animal sauvage.

Ces deux forces de l'homme et de la nature sont tellement opposées qu'elles se combattent perpétuellement, et l'on peut dire que la première n'est que l'emploi des moyens d'empêcher l'autre de reprendre le dessus. D'après l'observation de Darwin lui-même, les variétés domestiques, en redevenant sauvages reviennent graduellement, mais constamment, aux caractères du type originel.

Il y a dans cette remarque, non-seulement une preuve de l'état anormal et violent où se trouvent les animaux esclaves, mais encore un puissant argument en faveur de la fixité de l'espèce, puisque cette tendance à la reversion ne paraît pas être autre chose que le rappel à une forme primogéniale qui n'avait été qu'écartée, mais non effacée.

Que dire maintenant de cette double sélection méthodique ou naturelle que Darwin fait agir de la même manière? Que ne pourrait-on lui objecter?

Comment admettre qu'un choix préconçu, dirigé par l'homme selon des règles déterminées, s'exerçant sur des individus disparates, suivi de générations en générations, choix difficile de l'aveu de tous ceux qui l'ont pratiqué, ne formant de races stables qu'avec beaucoup de peines et de soins, comment admettre que cette sélection se retrouve dans la nature abandonnée à la loi d'instinct?

Là, nulle connaissance des relations de la cause à l'effet; l'impulsion ne prévoit pas le résultat de son choix ; elle ne cherche pas les changements de milieux, elle les subit et le moins possible. Les variations y sont des accidents et les monstruosités sont stériles.

« Nous avons constaté, dit Darwin, l'apparition fréquente de variations qui peuvent être utiles à l'homme de diverses manières ; il y a *donc* probabilité qu'il se produit quelquefois, dans le cours de plusieurs milliers de générations successives, d'autres variations utiles aux animaux eux-mêmes, dans la grande bataille qu'ils ont à soutenir les uns contre les autres au sujet de leurs moyens d'existence. [1]

Singulière conséquence ! Parce que l'homme voit naître chez l'animal qu'il a soumis à un régime spécial, en le retirant de son milieu naturel, certains changements qui lui sont personnellement utiles, il devra s'en suivre que des changements du même genre se produiront chez l'animal resté en dehors de cette influence !

Bien mieux, cette variation, ajoute l'auteur, aura lieu à plus forte raison, puisque l'homme ne peut agir que sur des caractères visibles et extérieurs, tandis que la nature ne s'inquiète point des apparences, sauf dans le cas où elles sont de quel qu'utilité aux êtres vivants.

De sorte que la sélection serait une sorte de providence,

[1] *De l'origine des espèces*. Chap. II.

veillant sur la masse entière du règne zoologique à la façon d'un berger qui veille sur son troupeau pour y faire naître, à chaque instant, des conditions d'existence meilleures, le perfectionner au moyen de petits soins, de mutations, de croisements dont elle apprécie à son gré l'opportunité.

Et l'école qui a trouvé cela rejette la création divine, parce qu'elle serait miraculeuse !

Voilà comment Darwin et ses partisans appuient leur doctrine de l'instabilité de l'espèce en l'étayant sur les phénomènes de mutabilité qui se passent à l'état domestique. Je le répète, si leur théorie n'avait point d'autres fondements, elle serait bien mal assurée.

D'ailleurs, qu'est-ce que quarante ou cinquante espèces d'animaux domestiques auprès de l'innombrable quantité de ceux qui ne le sont pas ? Dans cette imperceptible minorité, on en trouve quelques-uns qui n'ont pas changé; d'autres dont le type est perdu ; ceux-là peuvent difficilement entrer en ligne de compte. Que restera-t-il pour servir de rapprochement ? quelques races seulement, et même une partie des preuves que vous en tirez peut se retourner contre vous.

Quant à l'origine de l'Espèce, que les uns font sortir d'un petit nombre de types *génériques*, les autres d'une même masse de matière organique où la vie se serait un jour développée sans savoir pourquoi, il y aurait trop à dire pour la sortir de ce chaos. Je ferai seulement cette observation : il y a deux périodes dans l'existences des êtres ; celle qui précède les preuves tangibles, celle qui les suit.

La première, c'est l'inconnu ; vous ne pouvez y trouver que des suppositions, jamais d'arguments.

La seconde fournit des preuves ; elles sont contre vous. La géologie nous montre dans les plus anciens terrains fossilifères des

formes supérieures ne s'éloignant pas des formes actuelles. Un seul insecte homologue à ceux qui vivent aujourd'hui, trouvé dans ces terrains, suffit pour abattre toutes les théories basées sur le développement successif des types spécifiques.

« On s'est longtemps complu à admettre le perfectionnement successif des créations dans la série des âges géologiques, notion tout à fait favorable à la variabilité indéfinie et à la transmutation; or on voit les types élevés reculer de plus en plus en ancienneté, et, pour nous en tenir à l'Entomologie, des Insectes et des Scorpions formes supérieures, apparaître à l'époque primaire. »[1]

Les preuves de la mutabilité des espèces animales tirées de la physiologie végétale ne sont pas plus concluantes que celles qui dériveraient des phénomènes de la vie captive. Elles sont la conséquence de cette synthèse outrée qui fait remonter l'origine de toute vie à une molécule unique, laquelle aurait engendré tous les organismes.

Pour établir les rapports que l'on cherche à trouver entre le végétal et l'animal, il faut leur supposer une communauté de génèse qui les rapprocherait à un moment donné. Hors de là, je ne vois qu'un parallélisme et la géométrie nous apprend que deux parallèles ne se rencontrent jamais.

Mais quand même on admettrait que les derniers degrés de l'échelle animale, les Spongiaires, par exemple, se confondent jusqu'à un certain point, avec l'extrémité de la chaîne végétale; quand même on trouverait dans les éléments de chacun des systèmes reproducteurs certains rapports chimico-physiologiques, serait-ce une raison pour établir, au point de vue des manifestations spécifiques, une comparaison entre l'être intelligent et la matière purement évolutive; entre les *Sentientia* et les *non Sen-*

[1] M. Girard. *Annales de la Soc. ent. de France*, 1867, p. 344.

*tientia* de Linné, entre les *Corps vivants* et les *Corps inorganiques* de Lamarck ?

Outre que ces théories sont bien vagues, on doit ajouter que ce qui importe ici, ce n'est pas la composition des éléments constitutifs de l'être, mais avant tout, les circonstances extérieures qui influent sur sa conception et son développement.

Là, nous retombons dans la même ornière que je viens de montrer. C'est encore dans la végétation cultivée que Darwin va chercher presqu'exclusivement ses arguments. Le champ est vaste, il y moissonne largement. Or, la plante soumise à la culture, subissant à un degré plus haut encore que l'animal, les influences de la domestication, puisqu'elle les subit passivement, les preuves qu'on en tire en faveur du système sont encore plus mal fondées.

Ainsi l'espèce animale, quelle qu'ait été sa première origine, ne varie pas dans sa manifestation actuelle ; elle évolue, à l'état sauvage, d'après une règle de descendance fixe et immuable ; et si, dans l'état domestique, on remarque quelques déviations qui donnent naissance à des *races*, soit par hybridation, soit par écartement anormal du type, ces déviations doivent être attribuées à cet état lui-même. L'étude de la détermination ne peut s'en occuper ; elle doit les écarter et n'y voir que des faits exceptionnels, dérivés d'une cause exceptionnelle et confirmant la règle au lieu de la détruire.

## V.

L'espèce actuellement fixe est composée d'individus semblables ; toutefois cette ressemblance n'exclut pas une tendance à la mutabilité restreinte, enfermée dans un cercle rigoureux et ramenée invariablement au type.

Cette mutabilité individuelle ou intra-spécifique, exagérée par ceux qui ont voulu en faire le point de départ d'un système, n'est pas toujours assez appréciée en Ornithologie. Son étude mieux faite eut certainement empêché la création de beaucoup d'espèces admises ou non admises ; elle eût débarrassé la nomenclature de la plupart de ces variétés constantes que je voudrais démolir ; elle eût rendu beaucoup plus circonspects certains ornithologistes de cabinet trop disposés à façonner des espèces sur des différences constatées dans les vitrines d'un musée.

Il importe donc de s'étendre un peu sur ces variations, d'en fixer le caractère, d'établir leur non transmissibilité, avant de passer en revue la série des oiseaux qui leur ont dû leur place dans la classification.

Les variations individuelles sont des ressemblances légères qui se rencontrent dans une espèce, et qui font que les individus de la même descendance ne sont pas en tous points identiques, abstraction faite de l'âge, de l'époque et du sexe. Elles n'affectent que des organes peu importants, et les affectent assez peu pour ne point nuire à leurs fonctions, différant par là des monstruosités, terme qui s'entend généralement d'une aberration de structure nuisible, ou même incompatible avec la vie.

Ainsi, dans les oiseaux, le bec et les tarses un peu plus courts ou un peu plus longs, les protubérances du crane un peu plus accentuées, le plumage plus ou moins fortement teinté, l'absence ou la présence de certaines taches, la taille générale de l'individu exagérée ou diminuée, sont des variétés accidentelles fréquemment observées. L'albinisme total ou partiel en est un exemple, bien qu'il semble se rattacher à la catégorie des anomalies proprement dites.

A mon avis, l'albinisme des oiseaux ne saurait être regardé comme une maladie ; il ne nuit pas directement à l'individu qu'il affecte ; je n'ai jamais observé qu'un oiseau dont le plumage est

blanc en totalité ou en partie, soit moins vigoureux que les autres. L'absence ou la diminution de la matière colorante dans la couche sous épidermique ne paraît pas différer, à l'état sauvage, de ces autres variations qui suppriment une tache sur les remiges, allongent ou raccourcissent un doigt ou un bec.

La variation individuelle, telle que je la considère ici, ne peut-être due à aucune cause appréciable. Elle est indépendante de toute influence extérieure et n'a pour origine qu'une sorte d'instabilité de formation qui empêche que tous les individus d'une même génération soient moulés dans une forme exactement invariable. Qui dira jamais pourquoi, dans une couvée, tous les frères sortis d'une même force créatrice inconsciente ne sont pas toujours identiquement pareils, au même âge et dans les mêmes milieux? Il serait tout aussi difficile de l'expliquer que de démontrer le mécanisme de l'hérédité elle-même.

Mais s'il est bon de tenir compte de cette instabilité dans l'étude de la classification, pour rejeter les races qu'elle a fait créer, il ne me paraît pas possible de s'y arrêter, pour y trouver un argument en faveur de la mutabilité spécifique.

Les différences qui en résultent ne sont pas transmissibles; elles ne peuvent donc servir de point de départ à une forme nouvelle ni fournir de matériaux à la prétendue sélection des Darwinistes. Étant de simples accidents dans l'évolution d'une descendance, elle se comportent comme les monstruosités, restent individuelles et disparaissent à la génération qui les suit. Je pourrais citer une foule de faits tirés de l'Ornithologie qui prouvent cette non transmissibilité dans l'état actuel des types; et par état actuel, j'entends celui qui a été constaté depuis les plus anciennes observations que possède la science.

On a vu assez souvent la décoloration du plumage se reproduire, quand un mâle et une femelle également atteints d'albinisme ont pu s'accoupler; c'est ainsi que des couvées presqu'entières de la Perdrix commune sont quelquefois blanches ou

tapirées de blanc. Cette variation peut se continuer pendant plusieurs générations; mais elle finit toujours par disparaître. C'est un accident prolongé, mais non perpétué.

Le Moineau franc présente aussi des exemples de ce fait, mais on ne les rencontre que rarement ailleurs. Il est assez remarquable que ces deux espèces, qui se comportent ainsi exceptionnellement comme certaines races domestiques, sont de celles qui se rapprochent le plus de l'homme, puisque la Perdrix commune se propage surtout dans nos champs cultivés et que le Moineau est presque pour nous un commensal.

On objectera peut-être que les variétés albines ne se perpétuent pas, parce qu'elles tombent toujours les premières sous le plomb des chasseurs, ou sont détruites plus aisément par les oiseaux de proie qui les distinguent mieux. Cette objection n'est pas son fondement; mais on ne peut admettre que depuis qu'il existe des albinismes dans les oiseaux, tous les individus qui en ont été atteints aient été empêchés de se perpétuer sans aucune exception. Ce serait invraisemblable.

Il est bien évident que si nous ne connaissons pas de Perdrix et de Moineaux blancs, spécifiquement stables, c'est que cette variation de plumage ne peut se reproduire indéfiniment, pas plus que toutes les autres déviations.

J'ai dit que les variations individuelles ne pouvaient être dues à des causes appréciables. En effet, les causes principales invoquées par les faiseurs de races, telles que la chaleur, la lumière, le climat, n'influent jamais individuellement, et ne peuvent donner la raison de ces variations.

Il est aisé de comprendre que si la chaleur, par exemple, agissait sur la taille ou la couleur d'un oiseau placé dans une région plus chaude, elle affecterait également tous les individus de la même espèce, vivant sous la même influence. Il en est de même de la lumière dont l'action est la même dans un espace donné.

Cette influence des milieux a été très-exagérée, au moins en Ornithologie. Je n'ai trouvé nulle part la preuve que le climat ait une action bien réelle sur les oiseaux.

Comment expliquer, par exemple, que tel oiseau d'Amérique regardé comme une variété locale d'une espèce européenne, puisse en différer par la présence ou l'absence d'un collier, d'une tache blanche, d'un miroir sur l'aile plus ou moins étendu ?

Qu'a pu faire le climat pour donner un collier roux à la ***Fuligula rufitorques*** (Fuligule à collier) quand son prétendu type d'Europe ***Fuligula cristata*** (Fuligule Morillon) n'en a pas ? Pour placer une bande verte sur la joue de la ***Mareca americana*** (Siffleur américain) quand la ***M. penelope*** (Siffleur penelope) d'Europe dont elle serait sortie en est privée ? pour grandir de quelques millimètres, aux États-Unis, ***Otocoris alpestris***, ***Picus tridactylus***, ***Nycticorax grisea***, etc. et diminuer d'autant ***Pica caudata***, ***Larus argentatus***. [1]

[1] M. de Selys ((*Oiseaux américains admis dans la Faune européenne*) donne la liste de 22 races américaines d'espèces européennes qui, selon lui, ne seraient que des variétés climatériques :

| | | |
|---|---|---|
| *Astur atricapillus*, Bp. | En Europe, | *Astur palumbarius*, Linné. |
| *Pandion carolinensis*, Gm. | | *Pandion haliætus*, Lin. |
| *Falco anatum*, Bp. | | *Falco perigrenus*, Lin. |
| *Otus americanus*, Bp. | | *Strix otus*, Lin. |
| *Corvus catototl*, Wagl. | | *Corvus corax*, Lin. |
| *Pica hudsonica*, Sab. | | *Pica caudata*, Lin. |
| *Otocoris cornuta*, Sw. | | *Otocoris alpestris*, Lin. |
| *Picus arcticus*, Sw. | | *Picus tridactylus*, Lin. |
| *Lagopus rupestris*, Sab. | | *Lagopus mutus*, Leach. |
| *Nycticorax americana*, Bp. | | *Ardea nycticorax*, Lin. |
| *Totanus chloropygius*, Vieill. | | *Totanus glareola*, Lin. |
| *Totanus floridanus*, Bp. | | *Totanus glottis*, Lin. |
| *Charadrius virginianus*, Bp. | | *Charadrius pluvialis*, Lin. |
| *Mareca americana*, Steph. | | *Mareca penelope*, Lin. |

Quant à la forme, le climat n'a certainement aucune influence, Toutes les formes, qu'on les considère dans l'ensemble de l'animal ou dans chacun des membres, se retrouvent indistinctement sous toutes les latitudes.

Pour la couleur, on voit, il est vrai, dans les contrées chaudes et lumineuses, telles que les régions intertropicales, un plus grand nombre d'oiseaux vivement teintés; mais il reste à prouver que la lumière en est la cause directe. Puisque la diversité de coloration est due à la diversité des surfaces sur lesquelle frappe la lumière, il faut d'abord supposer que les plumes de certains oiseaux des tropiques ont été disposées primitivement d'après un mode de surface capable de refléter d'une façon plus complète les rayons lumineux plus actifs. La vivacité des teintes serait donc due, non pas seulement à la lumière, mais à la prédisposition moléculaire de l'objet éclairé.

Lamarck et son école nous diraient peut-être que cette façon de se présenter à la lumière, n'est venue à la plume qu'à force d'être vivement éclairée; comme les palmures ne sont poussées aux doigts des Canards qu'à force de nager, et la trompe

| | |
|---|---|
| *Oidemia americana*, Bp. | *Fuligula nigra*. Lin |
| *Fuligula erythrocephala*, Bp. | *Fuligula ferina*, Lin. |
| *Fuligula mariloides*, Vig. | *Fuligula marila*, Lin. |
| *Fuligula rufitorques*, Bp. | *Fuligula cristata*, Steph. |
| *Sula americana*, Bp. | *Sula bassana*, Lin. |
| *Sterna argentea*, Nutt. | *Sterna minuta*, Lin. |
| *Sterna aranea*, Wils. | *Sterna anglica*, Mont. |
| *Larus argentatoides*, Bp. | *Larus argentatus*, Brunn. |

Deux de ces races · *Mareca americana* et *Fuligula rufitorques* sont, avec raison, regardées comme espèces par M. Gerbe, dans la deuxième édition de l'*Ornithologie européenne*, où il constate leur apparition en Europe.

La *Fuligula mariloides* reste pour lui une race, bien que son type, la *marila*, existe aussi en Amérique.

L'*Ot. cornuta* y est regardée comme espèce distincte.

Il n'avait pas à se prononcer sur les autres, qui sont purement américaines.

à l'Éléphant qu'à force de tendre le museau vers les herbes ou les feuilles ; mais, sans parler de l'invraisemblance du système, on peut lui demander pourquoi, dans ce cas, toutes les plumes de tous les oiseaux placés dans les mêmes conditions n'ont pas pris la même disposition ; pourquoi très-souvent la femelle est terne quand le mâle est revêtu de la plus brillante livrée.

Si la couleur était en raison directe de l'intensité des rayons, on ne verrait pas une foule d'oiseaux avec la gorge et le devant du cou, endroits mal exposés, bien plus vifs en couleur que la tête ou le dos ; on ne trouverait pas dans les climats les plus chauds des oiseaux sombres ou ternes, et dans les régions froides ou tempérées plusieurs espèces brillantes.

Les oiseaux de l'extrême Nord ont une propension évidente à la nuance blanche ; mais comment attacher à cette tendance une idée d'influence climatique absolue, quand nous voyons d'autres espèces également blanches vivre sous la ligne ; quand la famille des *Larides* est représentée, sur toutes les mers du globe, par des espèces ayant un type de coloration uniforme ?

Et pour rentrer dans l'Ornithologie européenne, il est positif qu'il n'existe pas de distinction à établir d'une manière générale entre le système de coloration des espèces du Nord et celle du Midi. L'Espagne et l'Italie ne présentent, dans l'ensemble de leurs espèces aucune différence avec la Suède ou l'Angleterre. Nos Loriots et nos Martins pêcheurs ne le cèdent en rien à leurs Guépiers et à leurs Rolliers. Il suffit d'un seul coup-d'œil sur une collection d'oiseaux d'Europe pour juger cette fusion complète, malgré l'écart considérable de l'intensité calorique et lumineuse.

L'observation des oiseaux nocturnes fournit une preuve meilleure encore. Leurs teintes rousses ou grises, soustraites constamment à l'action du jour, se retrouvent dans des familles entières, de mœurs diurnes, et par conséquent exposées à des

influences toutes contraires, telles que les Anthidés, les Alaudidés, les Scolopacidés.[1]

Ces teintes sont précisément celles qui caractérisent les oiseaux des déserts qui peuvent à peine se dérober aux rayons solaires les plus actifs.

Comment admettre une valeur importante dans un agent dont la présence et l'absence ont le même résultat?

Je crois qu'il est plus prudent, dans l'état actuel de nos connaissances, de ne lui accorder qu'une influence secondaire sur la diversité des teintes qui colorent les plumes des oiseaux, et surtout de ne point baser là-dessus la formation de races ou variétés locales.

Il est un autre agent très-souvent invoqué pour expliquer les variations individuelles, c'est la nourriture. Plusieurs ornithologistes, et entr'autres Temminck, ont pensé que la nourriture plus ou moins abondante pouvait faire varier la taille des oiseaux et produire, dans une espèce, des différences appréciables, telles que celles qu'on remarque dans la Perdrix grise ou la Bécasse.

Ils se sont appuyés sur ce qui se passe à l'état domestique, surtout chez les Mammifères. On trouve, comme chacun sait, dans les contrées pauvres et arides des races de petite taille qui semblent n'avoir pas trouvé dans les productions du sol les éléments nécessaires à leur accroissement. L'espèce bovine en fournit de nombreux exemples. Mais il y a là une preuve nouvelle de l'inconvénient qu'offrent ces rapprochements insolites entre l'état sauvage et la domesticité. L'animal libre, agissant dans toute la plénitude de son instinct de conservation, trouve toujours, pendant la courte période de son développement personnel, les aliments nécessaires à l'achèvement de ses organes. Il s'écarte pour les rencontrer s'il ne les a pas au lieu de sa naissance.

Les oiseaux nourris dans le nid les doivent à la sollicitude des parents que rien ne trompe; ceux qui cherchent leur nourriture

en naissant, savent les trouver eux-mêmes. Le berceau de la génération nouvelle n'est jamais placé que là où le père et la mère sont assurés d'une alimentation suffisante pour leur progéniture.

Rien ne prouve d'ailleurs qu'un jeûne, restreint dans de certaines limites, amènerait un arrêt de développement; s'il était prolongé par des circonstances fortuites, ce serait la mort.

Dans l'état domestique, l'animal ne choisit pas ses aliments, ils lui sont imposés; il ne peut se soustraire à son régime et il en subit toutes les conséquences. L'homme se substituant à la règle naturelle adapte, par la continuité, les organes de son esclave à la nourriture qu'il lui fournit. Dans l'état de nature, au contraire, ce sont les aliments, librement choisis, qui sont adaptés aux organes et qui ne sont choisis que parce qu'ils le sont.

Les Alaudidés et les Saxicolidés des sables de l'Algérie ne sont pas inférieurs en taille à leurs congénères d'Europe et le géant des oiseaux, l'Autruche, est précisément un habitant des pays qui pourraient paraître les moins propres à fournir des aliments succulents, si on les jugeait au point de vue du développement obtenu par la domestication.

La nourriture influe donc moins encore que les milieux climatiques sur les variations. Elle est tout à fait étrangère à celles de la taille, considérée dans l'ensemble des membres, et si la disette ou l'abondance provoquent la maigreur ou l'embonpoint, ce sont là des états passagers qui ne peuvent entrer en ligne de compte dans un examen comparatif des individus.

## VI.

Quelles que soient les causes de la variabilité individuelle chez les oiseaux, nous pouvons aisément constater les parties du corps sur lesquelles elles s'exercent ordinairement.

C'est d'abord la taille générale. Il n'est pas rare de trouver dans une espèce des sujets un peu plus grands et surtout un peu plus petits que le type, et c'est même le caractère sur lequel a été fondé le plus grand nombre de races locales parmi les oiseaux européens. Il a servi de principal fondement aux ***Gyps occidentalis***, ***Numenius melanorhynchus***, ***Scolopax scoparia***, ***Larus niveus***, ***Podiceps arcticus***, ***Colymbus minor***, et à beaucoup d'autres. S'il suffisait pour enregistrer une race de trouver dans une collection quelconque un ou plusieurs individus dont la taille reste un peu en-dessous de l'ordinaire, il y aurait bien peu d'espèces qui n'aient à côté d'elles leur sous-espèce et la nomenclature serait presque doublée.

La longueur des tarses et la dimension des becs sont aussi sujettes à des variations notables. En étudiant avec soin la forme de ces parties dans une longue série, on voit bientôt qu'à côté d'une uniformité typique, il se rencontre un certain nombre de différences, minimes à la vérité, mais suffisamment appréciables, indépendantes bien entendu de l'âge et du sexe, et abstraction faite de tout cas monstrueux.

Ainsi, chez les Echassiers, la longueur du bec présente des variations qui dépassent un dixième. Dans deux Spatules, tuées en même temps, toutes deux reconnues mâles, portant la même livrée de noces, un des becs avait 0,215, l'autre 0,185. Les genres Courlis, Avocette, Chevalier, présentent des écarts aussi sensibles. On les retrouve, en général, dans tous les oiseaux dont les becs acquièrent une grande dimension

Chez les Passereaux et les Gallinacés, la mutabilité amène aussi des variations du bec, mais elles affectent principalement la hauteur et l'épaisseur. Ainsi, dans les Emberiziens, le bec est plus ou moins conique d'individu à individu, dans les mêmes espèces. L'***Emberiza schœniclus*** (Bruant de roseaux), en fournit des exemples frappants. Il offre des becs passant de la forme triangulaire du type à la forme arrondie, et rejoignant presque

le facies de l'*Emberiza pyrrhuloïdes* (Bruant de marais). Une de ces transitions à fait *Emberiza intermedia* que M. Gerbe repousse avec raison :

« Nous ne saurions admettre, dit-il, que l'*E. intermedia*, de Michaelles, soit une espèce, ni même une race ou variété locale propre au midi de l'Europe. Nous n'avons vu jusqu'ici, dans un bon nombre d'exemplaires étiquetés *E. intermedia* que des *E. pyrrhuloïdes* à bec un peu moins fort que chez les vieux individus ou des *E. schœniclus* dont le bec, un peu plus arqué et un peu plus obtus, sortait de la forme ordinaire. L'hybridité n'a-t-elle pas produit quelques unes de ces formes intermédiaires? Il n'y aurait là rien d'impossible; toutefois l'âge est certainement pour beaucoup dans les modifications qu'éprouve le bec des oiseaux [1]. »

Ce passage laisse supposer que dans ce cas particulier l'hybridité pourrait être la cause de la variation. J'en doute, pour ma part, car j'ai trouvé dans le nord de la France des *E. schœniclus* à bec plus ou moins bombé, et cependant l'*E. pyrrhuloïdes* n'y a jamais été vu.

Quant à l'âge, indiqué comme raison des modifications éprouvées par les becs, il n'y aurait là rien d'impossible, mais la preuve n'est peut être pas aussi certaine que l'auteur semble le croire.

A propos de l'*Emberiza pusilla* (Bruant nain), il affirme que tous les jeunes de premier âge de cette espèce ont la mandibule supérieure notablement convexe, tandis que chez les vieux, elle se déprime au centre, de manière à dessiner une ligne concave. L'observation peut être juste ; mais si l'âge influe ici, en redressant le bec, il est hors de doute aussi qu'ailleurs il agit en sens contraire. Dans tous les cas, je ne m'occupe pas, en ce moment, du premier âge, qui est l'âge de croissance, mais bien de l'âge

[1] *Ornith. europ.*, 2e édit., t. I, p. 326.

adulte, et je crois qu'à cette époque de la vie de l'oiseau, les changements amenés par le temps dans la conformation des becs sont bien rares, s'ils existent réellement.

Dans les Calamoherpes, la différence de compression des becs est très-remarquable. Aussi, les diagnoses qu'on a essayé d'établir sur cet organe entre les *C. arundinacea* (l'Effarvatte) et la *C. palustris* (la Verderolle) n'ont servi qu'à faire commettre des erreurs de détermination.

Temminck le premier l'a tenté. Il assigna à la première un bec comprimé à la base, à la seconde un bec ayant la base plus haute que large. Degland, avec raison, n'admit pas ce caractère. Il essaya d'expliquer Temminck en supposant qu'il avait été induit en erreur par l'Effarvatte qu'il avait prise pour type de description, ce sujet ayant été monté par un préparateur qui avait l'habitude de déprimer les becs des oiseaux qu'il empaillait.

Cette idée n'est pas admissible. Il faudrait pour cela supposer que l'habile ornithologiste hollandais, en plein pays d'Effarvattes, se fût contenté de l'examen d'un seul individu monté pour faire sa description.

L'erreur de Temminck et de beaucoup d'autres après lui, vient de ce qu'ils n'ont pas assez tenu compte de la variabilité des becs, qui, dans ces deux espèces, et aussi ailleurs, peuvent passer d'une forme à l'autre par des transitions insensibles.

La longueur des tarses et des doigts, la courbure des ongles et même le développement des palmures interdigitales sont encore des caractères que l'on peut considérer comme normalement stables, mais qui présentent de temps en temps des variations suffisantes pour mettre en garde les méthodistes et les déterminateurs.

Tous les traités d'ornithologie signalent les différences de longueur qui s'observent dans les tarses de la *Cyanecula suecica* (la Gorge bleue). Je pourrais citer bien d'autres exemples : un

*Larus tridactylus* (Goeland tridactyle), ayant les tarses de cinq millimètres plus courts que ceux des types : un *Totanus calidris* (Chevalier gambette) ayant des palmures très-développées ; des Lagopèdes dont les doigts et les ongles dépassent beaucoup la longueur ordinaire ou restent en deça ; des ongles postérieurs d'*Anthus arboreus* et *pratensis* (Pipits farlouse et des prés), variant notablement en longueur ou en courbure, et cent autres cas d'instabilité dans des organes dont l'importance diagnostique est universellement reconnue.

La longueur proportionnelle des remiges, souvent employée comme caractère différentiel entre certaines espèces très-voisines, est sujette à des variations bien plus fréquentes encore. Je crois même qu'il vaudrait mieux abandonner ce terme de comparaison, dans tous les cas, au moins, où ces dimensions respectives ne changent pas notablement la forme de l'aile. Combien de naturalistes, en voulant vérifier l'identité de certains oiseaux d'espèce douteuse, d'après ce caractère, ont été arrêtés par la difficulté d'une constation précise !

Je trouve indiquée cette proportion des remiges comme devant aider à distinguer les *Calamoherpe arundinacea* (Effarvatte), des *Calamoherpe palustris* (Verderolle), les *Hypolaïs polyglotta* des *Hypolaïs icterina* (Hypolais polyglotte et ictérine) ; la *Lusciniopsis luscinioïdes* (Cettie luscinioïde) de la *Lusciniopsis fluviatilis* (Locustelle fluviatile) ; mais quand je veux appliquer cette diagnose à la détermination d'une série d'individus de ces espèces, je la trouve si difficilement appréciable que je suis le plus souvent obligé d'y renoncer.

Degland lui-même, qui les indique aveuglément, en était si peu sûr, que, dans sa collection, sur les sujets étiquetés par lui, ces dimensions relatives des remiges n'existent pas et qu'il serait impossible d'y distinguer, par exemple les *C. arundinacea* et *palustris* d'après cette comparaison.

C'est que, en effet, ces différences déjà bien difficiles à saisir,

si elles étaient constantes, disparaissent souvent par des dégradations successives, selon les sujets ; et cela d'autant plus fréquemment que chaque mue amène le renouvellement des plumes et par conséquent la chance de mutabilité. M. Gerbe qui, dans ses diagnoses, s'est souvent servi de ce caractère, en reconnaît l'incertitude lorsqu'à l'article du *Larus niveus* (Goéland blanc), il admet, avec Schlegel, que, chez cet oiseau, la distance qui sépare la pointe des remiges tertiaires de celle des remiges primaires pourrait bien être due à un développement incomplet de ces plumes.

Enfin les oiseaux ont une caractéristique où la variabilité individuelle est plus facilement appréciable que sur toutes les autres, c'est la coloration du plumage.

Malgré le dédain de certains méthodistes pour les caractères tirés des organes tout-à-fait extérieurs, qu'ils appellent volontiers accessoires, il n'est pas moins d'un usage général, en Ornithologie, de regarder la coloration comme un excellent auxiliaire de détermination et de classification. Sans doute il ne faut pas l'envisager seul et le faire prédominer sur l'ensemble des autres ; personne n'y a songé ; mais il serait aussi imprudent de le repousser que de vouloir se borner aux seuls organes intérieurs du système osseux ou viscéral.

Au point de vue du groupement générique, il est assez indifférent qu'on se serve ou qu'on ne se serve pas de la coloration; c'est une question de goût, et le vieil adage *de coloribus non est disputandum* est parfaitement applicable ici. Mais il n'en est pas de même pour la reconnaissance des espèces, son examen est alors d'une grande importance, et c'est en raison même de cette importance qu'il est essentiel de ne pas perdre de vue la tendance très-marquée des couleurs à la mutabilité exceptionnelle.

La difficulté est plus grande dans ce cas, que dans tous les autres, parce que la variation y agit de plusieurs manières qu'il

n'est pas toujours aisé de bien distinguer. Ainsi il y a la variation normale ou périodique, celle qui dépend de l'âge, du sexe ou des saisons. Tout le monde sait combien ces manifestations sont diverses dans leur régularité.

En Europe elles sont généralement bien connues ; mais pour les oiseaux exotiques, on peut présumer qu'il reste encore beaucoup d'éclaircissements à obtenir et que plusieurs espèces fondées sur ces différences disparaîtront avec les progrès de la science.

Il y a ensuite la variation anomale qui est elle-même très-diverse. Dans un certain nombre d'espèces, elle agit avec une sorte de constance, quoique sans hérédité et irrégulièrement. Ainsi la Buse vulgaire et la Bondrée varient très-souvent du brun au blanc. Le Busard Montagu a des sujets brun foncé. L'Effraie a toutes les nuances qui séparent le roux du blanc pur.

Les plumes érectiles du cou des Combattants sont de nuances tellement inconstantes qu'il est presqu'impossible de rencontrer deux de ces fraises tout-à-fait pareilles.

Les Stercoraires pomarin, parasite et à longue queue (*Stercorarius pomarinus, parasiticus, longicaudatus*) prennent quelquefois, après la livrée du jeune, une teinte brune uniforme, d'autres fois, ils passent directement à la livrée ordinaire, blanche et brune.

Toutes ces différences, bien connues des ornithologistes, se séparent de celles qui sont purement accidentelles, en ce qu'elles se répètent souvent dans les mêmes conditions, et sont inhérentes à certaines espèces, tandis que celles qui sont tout-à-fait exceptionnelles se présentent isolément, et affectent sans choix toutes les espèces et toutes les parties du plumage.

Quelquefois, c'est la présence ou l'absence de taches sur les grandes plumes, à l'état adulte et parfait, ou la forme de ces taches plus ou moins fixe.

L'*Ornithologie européenne*, 2ᵉ édition, indique, dans la

diagnose du *Larus canus* (Goéland cendré) des taches blanches subapicales sur la première, la seconde et quelquefois la troisième rémige ; on trouve souvent des sujets où ces taches n'existent que sur la plus longue.

D'après le même ouvrage, il semblerait que l'*Emberiza citrinella* (Bruant jaune) et l'*Emberiza cirlus* (Bruant zizi) se distinguent toujours par la forme des taches des rectrices latérales ; or, en examinant une certaine quantité de ces oiseaux, on s'aperçoit bien vite que la dimension de ces taches est extrêmement variable, et qu'elles se confondent d'une espèce à l'autre. Cette remarque est d'autant plus importante que les femelles de ces deux Bruants se ressemblent beaucoup et que l'énoncé de leurs caractères séparatifs devrait être d'autant plus précis.

Les remiges secondaires du *Talassidroma pelagica* (Talassidrome tempête) sont ordinairement terminées par une tache blanche ; mais cette tache manque souvent, ou bien l'on n'en voit que de faibles vestiges, sans qu'on puisse attribuer cette variation à l'âge de l'oiseau.

Je pourrais citer encore la Pie grièche grise (*Lanius excubitor* dont le miroir blanc de l'aile varie souvent en étendue ; l'Oie rieuse (*Anser albifrons*) dont les barres noires, sur l'abdomen, sont loin d'être constantes ; la Perdrix grise femelle dont le fer à cheval blanc est souvent marqué de taches rousses, et beaucoup d'autres.

L'extrêmité des plumes sous-caudales et sus-caudales, dans les espèces où elles sont tachetées, offre de fréquentes variations dans la grandeur et la variation des taches, et, dans les espèces où elles sont unicolores, les teintes ne sont pas toujours bien stables, chez l'adulte après la mue. Ainsi vouloir séparer l'*Anser albifrons* (Oie rieuse) de l'*Anser erythropus* (Oie naine), par la nuance plus ou moins grise du croupion, c'est indiquer un caractère différentiel tout-à-fait impuissant. Séparer le *Puffinus cinereus* (Puffin cendré) du *Puffinus major*

(Puffin majeur) par les taches des couvertures inférieures et supérieures de la queue, c'est encore donner un moyen très-douteux de distinguer ces deux espèces voisines.

Il serait facile de multiplier ces exemples, mais la mutabilité de coloration est trop évidente pour qu'il faille insister.

De cette tendance à la variation intra-spécifique, il résulte que, si l'espèce est fixe, les individus qui la composent ne sont pas pour cela moulés sur une forme invariable ; la ressemblance parfaite n'est pas une des conditions de la perpétuité du type, et c'est très-justement que de Candolle commençait ainsi sa définition de l'espèce : La collection des individus qui se ressemblent plus entr'eux qu'ils ne ressemblent aux autres....

L'écart individuel, dans l'état de nature, tel que nous le constatons actuellement, est passager; il est ramené vers son point de départ par une force irrésistible : l'atavisme, et ne peut devenir l'origine d'une descendance séparée, qu'on l'appelle race, sous-espèce ou variété constante.

Chaque fois qu'une étude approfondie aura dûment prouvé que tels Oiseaux, offrant de ces variations légères, ne se perpétuent pas indéfiniment dans cet état, qu'ils s'accouplent avec les types de l'espèce, ou même qu'ils se rencontrent avec eux habituellement dans les mêmes lieux, qu'ils se confondent dans les mêmes bandes, opèrent les mêmes migrations; il y aura toute probabilité, pour ne pas dire certitude, que l'on est en présence de variétés fortuites bonnes à être signalées dans une description, mais qu'il faut absolument repousser de la nomenclature.

Toutes les fois[1], au contraire, que des différences plus ou moins marquées seront observées, que leur origine sera perdue, et leur durée bien constatée ; si elles ne présentent aucunes nuances de transition qui les rattachent à la forme regardée comme normale; s'il n'y a aucun indice d'accouplement; si les limites géographiques sont à peu près déterminées, ou les passages habituellemnt séparés; il y aura là une véritable es-

pèce qui devra être enregistrée sous un nom particulier, à l'exclusion de toute idée de race ou de variété locale.

Tant qu'il ne sera pas prouvé qu'un couple d'oiseaux, non domestiqué, transporté dans un autre pays, s'y est établi et y a multiplié avec des changements qui sont devenus le point de départ d'un nouvel état fixe; tant qu'il ne sera pas prouvé que cette génération nouvelle a perdu l'influence de son origine au point de ne plus présenter traces d'atavisme et de ne plus s'accoupler avec celle dont elle est dérivée, dans les lieux où il est resté des contacts, jusque là je ne pourrai m'empêcher de croire que toutes ces formes qui ont servi à établir les races et sous-espèces sont ou des variétés accidentelles ou des types d'espèce réels et permanents.

Pour résumer ce trop long préambule, disons que l'Ornithologie européenne a beaucoup éclairci dans ses récents traités sa partie descriptive et la connaissance des mœurs; mais que la classification en est toujours incertaine.

Quant aux divisions génériques, elles ne peuvent obtenir de stabilité, puisqu'elles sont artificielles et dépendent des caprices du méthodiste; quant à la spécification, elle est encore exposée à des doutes, à des ballotages qui ont amené, comme compromis fâcheux, la création des races ou sous-espèces, formes intermédiaires entre la variation individuelle et l'espèce invariable.

Sans vouloir approfondir l'origine de l'espèce, on doit la considérer comme un type actuellement stable; cette stabilité est vivement combattue, mais les principaux arguments de ses adversaires sont tirés de l'état domestique; or cet état agit sur l'animal dans des conditions toutes différentes, qui ne peuvent nous donner le mot de sa formation et de son évolution

A côté de la fixité spécifique, se trouve la mutabilité individuelle qui produit des variations minimes, non transmissibles, ne pouvant servir ni à la race ni à l'espèce.

Entre ces deux formes : l'espèce fixe et la variation individuelle, pas de place pour la race ou sous-espèce. Etablie sur des différences passagères, elle n'est qu'anomalie ; établie sur des différences permanentes elle devient espèce.

## VII.

J'arrive maintenant à l'examen détaillé de chacune de ces créations intermédiaires ; je voudrais essayer de les faire rentrer dans l'une ou dans l'autre des deux catégories précédentes et en débarrasser définitivement la nomenclature.

Il serait aussi long qu'inutile de reprendre toutes celles que le caprice des méthodistes a mises au jour depuis que l'étude des Oiseaux d'Europe s'est développée. Il suffira de passer la revue de celles qui ont surnagé dans le plus récent et le meilleur Traité sur la matière : la seconde édition de l'*Ornithologie européenne* du docteur Degland, refondue par M. Gerbe. L'auteur en énumère vingt-sept dont la plus grande partie ne semble passer qu'à son corps défendant ; pour plusieurs, ses doutes et ses hésitations sont déjà une preuve de leur peu de solidité, et il ne semble pas que leur suppression doive exciter chez lui de bien vifs regrets.

### GYPS OCCIDENTALIS. *Br.*

*Syn.* Vultur fulvus occidentalis, Schlegel.

Gyps occidentalis, Ch. Bonap.

*Vulg.* Vautour fauve, race d'Occident.

Voici quelles seraient les principales différences entre le

*Vautour fauve*, des auteurs, et la race introduite par Schlegel :[1]

*Type :* Teinte générale brun-fauve ; plumes des parties inférieures allongées, étroites, acuminées ; jabot brun-clair. Pyrénées, Sardaigne.

*Race :* Teinte générale isabelle, variée de brun-clair ou de brun-foncé ; plumes des parties inférieures moins allongées, arrondies par le bout ; jabot brun-foncé. Dalmatie, Suisse, Allemagne, Egypte.

Bien avant que Schlegel eut établi sa distinction, les différences de coloration de cette espèce avaient frappé les naturalistes. Toutes les descriptions se ressentent plus ou moins de l'incertitude où les mettait ce peu de stabilité. De sorte qu'un oiseau de forme parfaitement caractérisée, que sa taille rendait si facile à observer en nature, est justement un de ceux dont la synonymie est la moins claire et qui a donné lieu à plus de doubles emplois.

Brisson l'avait décrit sous deux noms différents : *Vultur fulvus* et *alpinus*. Autant qu'on peut en juger par ses descriptions assez vagues, le *fulvus* serait la race ou l'âge plus avancé : *superne griseo rufescens, inferne albus, griseo rufescente admixto :* poitrine, ventre, côtés et couvertures du dessous de la queue blancs mêlés de gris roussâtre, chaque plume étant tâchée de cette couleur par le bout et blanche vers son origine ; dos, croupion, couvertures du dessus de la queue gris-roussâtre, quelques plumes blanches aux couvertures des ailes.

Le *V. alpinus* serait le type ou l'âge de transition : *superne dilute ferrugineus, inferne sordide griseus*, dos, croupion, couvertures des ailes et de la queue ferrugineux clair ; poitrine, ventre gris sale, variés de taches ferrugineuses.

[1] Les diagnoses indiquées ici et dans la suite sont celles des auteurs qui ont le mieux déterminé leurs races. Je suis loin de les adopter.

Buffon a aussi le *Griffon* et le *Percnoptére* qui correspondent : le premier au *fulvus* de Brisson, le second à l'*alpinus*. Toutefois, la planche enluminée intitulée Percnoptére, donne la figure exacte d'un jeune sujet bien reconnaissable à sa collerette rousse. Ce n'est là qu'une des moindres contradictions dont notre oiseau a été la cause.

Temminck fit aussi deux espèces : le *V. fulvus* et le *V. Kolbii*, ce dernier est bien clairement l'*occidentalis* de Schlegel, et M. Gerbe n'a pas hésité à le lui donner comme synonyme, transgressant ainsi la loi de priorité qu'il s'est imposée.

Ces doubles emplois s'expliquent par la nature de la teinte du plumage. Chez les oiseaux, surtout chez les Rapaces, la nuance fauve isabelle, et celles qui en sont voisines, sont très-sujettes à se dégrader du foncé au pâle, selon l'âge du sujet et l'âge des plumes pris depuis chaque mue. Elles ont, en même temps, une tendance à s'uniformiser par la disparition des taches qui, dans beaucoup d'espèces caractérisent les jeunes.

Le Vautour fauve est tout à fait dans ce cas ; dans le jeune âge il est toujours plus brun, et lorsque la mue vient de finir et que le plumage est dans toute sa fraîcheur, les teintes générales sont un peu plus foncées qu'elles ne le seront plus tard, quand le soleil, la chaleur, le frottement auront fait passer les couleurs.

De plus, cette espèce paraît plus disposée que beaucoup d'autres à conserver longtemps des plumes de transition, même aux époques qui s'éloignent des mues, ce qui la fait paraître tapirée de gris, d'isabelle et de fauve.

La forme acuminée des plumes chez les sujets plus fauves, arrondie chez les isabelles, correspond bien au caractère de l'âge. En effet, la forme pointue, dans les espèces où elle n'est pas stable, est une indication du jeune âge, les mues successives tendent plutôt à arrondir les extrémités pointues qu'à acuminer les bouts arrondis.

Quant à la nuance du jabot qui serait plus foncée dans l'*occidentalis*, j'avoue avoir cherché inutilement cette variation dans tous les Vautours que j'ai examinés. Je n'ai jamais pu constater que ceux qui étaient moins bruns eussent cette partie plus brune et réciproquement.

Reste l'habitat qui n'est pas une meilleure preuve. Il est loin d'être fixe. Schlegel donne à sa race pour patrie les Pyrénées et la Sardaigne; M. Gerbe ajoute l'Italie occidentale. Le type serait les individus de la Dalmatie et de la Grèce, de l'Allemagne, de l'Egypte, de la Sibérie et de la Russie. Mais outre que sur les points extrêmes la différence est loin d'être constante, il arrive que sur les points intermédiaires la fusion est complète; en Italie et en Grèce, les deux sont confondus.

Bien mieux, Temminck renverse complètement le problème, son *V. Kolbii*, synonyme d'*occidentalis*, est surtout commun dans les parties orientales de l'Europe.

Cette contradiction seule détruit la prétendue race. Il suffirait d'ailleurs pour déterminer les nomenclateurs à l'effacer de citer les observations que M. Gerbe a placées à son article [1]. Car, par une singulière contradiction, cet auteur ne l'admet qu'après avoir donné les meilleures preuves de sa non existence. Il relève les hésitations et les erreurs des ornithologistes à son égard; il établit que la différence signalée dans la couleur des œufs est nulle, il donne la preuve que cette race se rencontre, sur plusieurs points, mélangée au *fulvus;* puis il l'inscrit, sous toutes réserves, il est vrai, mais avec les honneurs de la diagnose de la synonymie et de la description. Oubli d'autant plus frappant qu'un peu plus loin, il repousse une autre race de Schlegel: le *Gypaetos occidentalis*, façonnée dans des conditions à peu près analogues et qui, pour les partisans des sous-espèces, ne paraît ni plus ni moins acceptable.

1 *Ornith. europ*,. 2e édit., t. I, p. 11.

Le *Gyps occidentalis* est donc à supprimer. Il suffira, dans la description du *fulvus*, d'établir, comme Temminck, que le corps, les ailes et l'origine de la queue peuvent être d'un brun fauve ou de couleur isabelle[1] et comme Degland que les plumes du jeune âge sont étroites et acuminées[2].

## AQUILA CHRYSAETOS. *Brehm.*

*Syn.* Falco chrysaetos ? Linné, Brisson.

*Vulg.* Grand Aigle, Aigle doré, race occidentale ou septentrionale de l'Aigle fauve.

*Type* : Plumes des jambes d'un brun-noir; rectrices, à tous les âges, variées plus ou moins de blanc pur; bec plus courbé, moins fendu; queue plus arrondie, moins longue; couvertures inférieures des ailes plus maculées de blanc; plumes tibiales plus foncées; sous-caudales blanchâtres; plumes de la poitrine plus larges et plus obtuses. Europe, Asie.

*Race* : Plumes des jambes d'un roux de rouille; rectrices, à tous les âges, sans trace de blanc; bec moins courbé, plus fendu, queue moins arrondie, plus longue; couvertures inférieures des ailes ayant plus de roux; plumes tibiales rousses; sous-caudales roussâtres; plumes de la poitrine étroites et pointues. Europe occidentale.

Il est bon de faire d'abord observer que le nom de *chrysaetos*, emprunté à Linné, ne convient nullement à la race en question. Pour le créateur de la nomenclature, c'était le nom du type, nom

[1] Temminck. *Man.*, t. I, p. 6.

[2] Degland. *Ornith. Eur.*, 1re édit, t. I, p. 7.

éminemment spécifique. Il entendait le donner à l'espèce qu'il connaissait en Suède et non à une variation quelconque. Gmelin, en compilant la 13e édition du *Systema naturæ*, y a ajouté trois espèces : *melanaetos*, *fulvus* et *canadensis*, mais le *chrysaetos* de la *Fauna suecica* n'en est pas moins resté le type adulte : *(cauda nigra basi cinereo undulata)*; transporter aujourd'hui ce nom à une sous-espèce, c'est ajouter au tort d'admettre la race, le tort de la mal nommer.

M. Gerbe, qui a rétabli *Sitta europæa* et *Certhia familiaris*, aurait dû, pour être logique, imiter le prince C. Bonaparte (*Consp. gen. av.)*, et M. O. des Murs (*Encycl. d'Hist. natur.*), et nommer *chrysaetos*, *l'A. fulvus* de Savigny, quitte à trouver un autre nom s'il tenait à inscrire la race.

L'Aigle royal varie selon l'âge et le sexe, comme tous les oiseaux, et aussi individuellement, pour la taille. La propension des teintes à passer, en vieillissant, du plus foncé au plus pâle, n'est pas caractérisée comme dans le Vautour fauve; mais à la tête, sur la partie supérieure du cou, sur les ailes et aux jambes, l'âge éclaircit le fauve des plumes et les fait passer à une nuance plus dorée.

On remarque aussi que les individus ayant ces parties plus claires sont assez souvent un peu plus forts et viennent plus particulièrement du nord.

Voilà, à peu près, tout ce que l'on peut dire pour justifier la race. Les autres caractères, soi-disant distinctifs, disparaissent devant l'examen d'un certain nombre de sujets de provenances diverses.

La base de la queue est blanche, chez les jeunes; d'année en année elle perd son blanc par l'envahissement de taches ou bandes qui deviennent de plus en plus nombreuses et se confondent; il semble que le brun de l'extrémité s'étend en remontant peu à peu. Il est impossible de voir là autre chose qu'un effet très-ordinaire de l'âge. C'est exactement l'inverse de ce qui

se passe sur la queue de l'*Haliaetus albicilla* (Pygargue), où le brun fait place au blanc à mesure que l'oiseau vieillit.

Le plus ou moins d'ouverture et de courbure du bec est une question de variabilité individuelle, si tant est qu'elle existe réellement; je n'ai pu encore le découvrir, d'une manière bien tranchée, que sur les planches enluminées de Buffon dont l'exactitude est loin de faire autorité [1]. La différence dans la forme des plumes de la poitrine, renouvelée du *Gyps occidentalis*, est tout aussi difficile à trouver, en face d'un grand nombre d'individus. Je n'ai jamais pu voir de plumes *larges* en cet endroit. Elles y sont toujours plus ou moins pointues, et les plus acuminées se voient sur les sujets ayant la moitié de la queue blanche, comme sur les autres. C'est là une découverte faite pour les besoins de la cause.

Les inventeurs de races, les dédoubleurs d'espèces, commencent par baser leurs créations sur des distinctions individuelles passables, puis ils veulent les fortifier par des minuties, et ils finissent, avec la meilleure foi du monde, par découvrir des caractères qui n'ont guères plus rien de commun avec la réalité.

Il en est de même de la rondeur de la queue. En règle générales chez les sujets de toute provenance, les rectrices ne diminuent que très-faiblement du centre aux plus latérales ; ces deux dernières sont toujours plus courtes. Les quelques variations qu'on trouve à cette règle sont tout individuelles, elles s'observent indistinctement sur les sujets à queue très-barrée et sur ceux qui ont sa base d'un blanc pur ; c'est encore une distinction à rejeter.

Reste celle tirée de la provenance. D'après M. Gerbe, le *chrysaetos* habiterait plus spécialement l'Europe occidentale ; ce serait donc cette race qui se verrait en France, en Suisse,

[1] *Pl. enl.* N[os] 1 et 2. Le Grand Aigle et l'Aigle commun.

en Espagne; or, les Aigles ayant la queue sans blanc pur, la taille plus forte, les jambes plus blanches, le ptilose tirant davantage sur la nuance rouille, les *chrysaetos*, en un mot, sont plus répandus dans le nord de l'Europe et de l'Asie que partout ailleurs. Ceux de France ou de Suisse offrent plus souvent, à tous les âges, une teinte foncée et une taille moindre; le vrai nom de la race, pour ceux qui s'obstineraient à la maintenir, serait *A. septentrionalis*

Il faut donc reléguer la race de l'Aigle royal avec celle du Vautour fauve, et je suis pour cela d'autant plus fort contre M. Gerbe, que je le vois rejeter une autre sous-espèce fondée sur des caractères très-rapprochés : *Bubo sibiricus* de Lichtenstein. Cet oiseau aurait bien plus de titres, à mon avis, à être admis qu'*A. chrysaetos*. La différence de taille est frappante, la pâleur des teintes paraît presque constante, et il a un habitat bien plus nettement circonscrit. On comprend sans peine qu'on ait pu en faire même une espèce; le rejeter en inscrivant l'autre me paraît peu logique.

*Aquila chrysaetos* doit donc être le nom du type, et il doit rester seul, avec cette observation, dans sa description, que la couleur de la base de la queue est plus ou moins uniforme dans les adultes, que la taille générale offre des variations et que les plus grands sujets, ordinairement plus pâles, se trouvent dans les contrées septentrionales.

## AQUILA CLANGA. *Pallas.*

*Vulg.* Aigle criard, race orientale.

***Type :*** Brun-noir unicolore (adulte) ou avec de grandes taches ovalaires à la nuque, aux parties inférieures et aux jambes; une écaille de plus à la dernière phalange des doigts; ailes et

queue plus longues; bec et doigts plus robustes; chez les jeunes, une plaque roux-clair à la nuque. Sud-ouest et ouest de l'Europe, Algérie.

*Race* : Brun unicolore (adulte) ou avec de petites taches oblongues à la queue, au vertex et aux jambes; une écaille de moins à la dernière phalange (quatre sur le doigt du milieu, sur l'interne et le pouce, trois sur le doigt externe); ailes et queue moins longues; bec et doigts plus grêles; chez le jeune, point de plaque roux-clair à la nuque. Est et sud-est de l'Europe, Asie.

L'***Aquila clanga***, comme race ou espèce distincte du ***nœvia***, est appuyé sur des autorités trop respectables pour qu'on n'hésite pas avant de l'effacer. Les naturalistes allemands qui le patronent n'ont pas l'habitude de juger à la légère, et la deuxième édition de l'***Ornithologie européenne***, que nous suivons pas à pas, est beaucoup plus affirmative à son égard que pour les deux espèces précédentes. Ce n'est qu'après un examen très-minutieux que je me suis persuadé qu'il n'y avait pas lieu d'y reconnaître une espèce particulière, et que c'était encore un double emploi, basé sur des différences d'âges ou des variations individuelles.

Les remarques sur nature qui pourraient servir à la distinction ou à la réunion ne sont pas suffisantes. Celles de M. Tyzenhaus, en Lithuanie (***Revue Zoologique***, 1846), attribuées par Degland à l'***A. nœvia***, par M. Gerbe, au ***clanga***, concordent à ce que nous savons des mœurs de l'oiseau en France.

Forcé de recourir aux individus des collections, je vais chercher à y découvrir les caractères indiqués dans les diagnoses qui précèdent. C'est là que la race a été faite, il doit être permis de trouver là aussi les arguments pour la critiquer.

Me voici en présence de onze individus des deux sexes, jeunes et vieux, de provenances diverses : France méridionale et sep-

tentrionale, Allemagne, Groenland, Algérie. Je prends pour premier terme de comparaison un des caractères qui semble au premier abord le plus aisé à distinguer et paraît devoir être le plus constant : le nombre des écailles des phalanges unguéales.

Je recherche les sujets où les scutelles sont au nombre de cinq ou six sur le doigt médian et de quatre sur les autres doigts (*nœvia* ou type), pour les séparer de ceux où il y en a quatre seulement sur le doigt médian et trois sur l'externe (*clanga* ou race).

Mais de grandes incertitudes se présentent : ces nombres sont le plus souvent difficiles à constater, les grandes scutelles, celles qui sont entières, se joignent aux scutelles divisées, par des passages dégradés, de sorte qu'on ne sait pas toujours où s'arrêtent les grandes, où commencent les petites. Il y a des sujets où la transition est brusque, d'autres où elle est imperceptible. Même quand le compte est facile, le caractère n'est pas stable ; ainsi, en cherchant sur des espèces voisines, je trouve sur divers sujets de l'*Aquila Bonellii* (Aigle de Bonelli), de l'*Aquila fulva* (Aigle royal), de l'*Haliaetus albicilla* (Pygargue), les doigts garnis d'un nombre d'écailles variable selon les individus.

Revenant à l'Aigle criard, voici des individus qui ont cinq scutelles entières sur le médian, quatre sur l'interne et le pouce, trois sur l'externe. A quoi les rapporter? Voici un autre qui en a six sur le médian gauche, cinq sur le médian droit.

Un autre qui, par la force du bec et des ongles, ne peut être que *nœvia*, et dont le nombre des scutelles est exactement le même qu'à son voisin à bec beaucoup plus mince, étiqueté par Degland lui-même *clanga*. D'autres entrent par les doigts dans l'espèce-type (*nœvia*), en sortent par le plumage à petites taches.

Telle femelle semi-adulte, des Pyrénées, est *nœvia* par ses larges mouchetures, mais ses nuances rousses indiquent *clanga*,

s'il est vrai que la race est caractérisée par des teintes moins foncées.

En somme, sur les onze sujets, quatre seulement pourraient, à la rigueur, être suffisamment distingués et se rapprochent des descriptions différentielles, mais, sur ces quatre, je trouve deux mâles assez caractérisés comme *clanga*, qui proviennent d'Algérie et qui se seraient, par conséquent, fourvoyés dans la patrie des *nœvia.*

De plus, un de ces oiseaux a les tarses plus longs de cinq centimètres. Cette différence n'a rien à voir dans la question qui nous occupe, mais elle est la preuve que dans cette espèce toutes les parties sont sujettes à varier individuellement. Puisqu'il faut bien admettre cette mutabilité dans les tarses, en-dehors de toute race, pourquoi la nier dans la taille, dans les becs ou les doigts?

L'*Aquila nœvia* est un des oiseaux de proie d'Europe où les nuances brunes du plumage sont le moins constantes. Le mâle varie, à tous les âges, du fauve-clair au brun-foncé ; la femelle paraît un peu plus fidèle au brun-noirâtre. Les taches blanches, qui caractérisent assez généralement l'âge moyen, sont plus ou moins apparentes, plus ou moins nombreuses selon les sujets, ce qui est tout naturel puisqu'elles disparaissent d'année en année pour laisser le plumage unicolore.

Les jeunes ne sont pas plus stables; ordinairement d'un brun chocolat, ils sont quelquefois, dès la seconde année, d'un fauve ferrugineux tacheté de plus clair. La plaque rousse de la nuque, indiquée comme caractéristique du *clanga*, par M. Gerbe, du *nœvia*, par Tyzenhaus, n'est pas de règle. Elle a été observée sur des sujets d'Orient et d'Occident et ne concorde donc pas avec le caractère tiré de l'habitat.

Les becs, les ongles, la longueur de la queue varient dans des limites restreintes, mais pas plus rarement que dans une foule d'espèces où l'on n'a pas songé jusqu'à présent à trouver des races.

J'ai donc la conviction qu'*Aquila clanga* doit être rayé au même titre qu'*Aquila chrysaetos* et *Gyps occidentalis*, et même à plus forte raison, parce qu'il appartient à un type plus sujet encore aux variations individuelles.

M. Gerbe, après avoir établi sa race avec toute certitude, finit par n'être pas bien sûr qu'il ne faille pas réunir, avec Schlegel, l'*Aquila clanga* à l'*Aquila nævioïdes* de Cuvier.

Ce doute semble détruire toute l'argumentation qui précède : *A. nævioïdes* étant africain, et *A. clanga* de l'Europe orientale, leur réunion efface la preuve tirée de l'habitat, preuve qui pouvait paraître une des moins mauvaises pour l'établissement de la race.

Toutefois, je ne puis profiter de cette contradiction, car *A. nævioïdes* doit être bien et dûment séparé du *clanga*, considéré comme race du *nævia*, non pas qu'il en diffère autant par la taille que le dit la description [1], mais à raison de l'épaisseur des tarses et de leur ptilose, ainsi que de la grandeur proportionnelle du bec. Ce bec n'est pas toujours subdenté, comme le dit le P. Ch. Bonaparte *(Consp. gen. avium)*, mais il est bien plus robuste et dépasse ceux des fortes femelles du *nævia*.

## HIEROFALCO ISLANDICUS.[2] *Brehm.*

*Syn.* FALCO CANDICANS ISLANDICUS, Schlegel,

*Vulg.* Faucon blanc, race d'Islande.

*Type*: Sous-caudales d'un blanc pur, à tous les âges; blanc à la tête, au cou et aux parties inférieures (adulte); taches du

[1] *Ornith. Eur.*, t. I, p. 30.

[2] Le genre *Hierofalco*, qui devrait être *Gyrfalco*, eu égard à la priorité, n'est admissible que lorsque l'on découpe aussi les autres *Faucons proprement dits*; séparer *Hierofalco candicans* du *Falco lanarius*, et n'en pas séparer *F. concolor* ou *F. tinnunculus* me paraît peu logique.

dos petites, transversales; queue le plus souvent blanche, à l'exception des deux pennes mitoyennes; bec souvent d'un jaunâtre uniforme; pieds ordinairement d'un jaune pâle, quelquefois bleuâtres; taille moyenne. Groenland, Sibérie, Amérique boréale; descend jusqu'en France.

*Race* : Sous-caudales tachetées de bandes; tête, nuque pourvues de taches étroites; parties inférieures rayées de fines raies longitudinales; taches du dos formant des bandes plus ou moins interrompues; queue ayant, depuis la deuxième année, des bandes alternes claires et foncées; bec jaune à la base seulement; pieds jaunes; taille plus grande. L'Islande, ne descend pas plus bas que le 60°.

La race d'Islande du Faucon blanc, de l'aveu même de Schlegel, qui l'adopte après l'avoir le mieux étudiée, ne diffère de son type que par la coloration. Je ne puis me dispenser de citer ici tout son article, parce qu'il me paraît conduire à la négation absolue de cette prétendue variété locale :

» Ce fut en 1823 que Brehm distingua comme espèce le Faucon du Groenland de celui d'Islande; il fut plus tard imité, à cet égard, par Hancock, Keyserling et Blasius. Nous avons examiné un grand nombre de Faucons de ces deux races tués en été au Groenland et en Islande et nous avons trouvé que la plupart des caractères établis par ces savants pour distinguer les deux races de Faucons que nous venons de citer sont loin d'être constants.

« Brehm veut que le bec du Faucon du Groenland soit pourvu d'un double feston, tandis que le bec du Faucon d'Islande n'offre qu'un seul Feston; Hancock dit, au contraire, que le bec du Faucon d'Islande présente deux festons et celui du Faucon du Groenland un seul; assertions contradictoires qu'il est d'autant plus difficile de concilier que ces savants pretendent avoir examiné un grand nombre d'individus de ces deux races.

» Hancock constate encore que les taches claires des deux pennes mitoyennes de la queue forment dans le Faucon du Groenland des bandes continues, tandis qu'étant opposées dans le Faucon d'Islande elles se présentent dans cette race sous la forme de bandes transversales interrompues. Mais mes propres recherches m'ont appris que ce caractère est absolument dû à des variétés individuelles, les taches dont nous venons de parler étant, comme dans plusieurs autres espèces, tantôt opposées, tantôt continues; quelquefois dans le même individu elles sont sur l'une des pennes, opposées, sur l'autre continues, ou même sur une seule penne en partie opposées, en partie continues.

» Hancock prétend encore que la queue dépasse les ailes de deux pouces dans le Faucon du Groenland et d'un pouce et demi seulement, dans celui d'Islande; mais il est évident que ce caractère, s'il existait, devrait dépendre de la diversité des dimensions relatives de la queue et des ailes de ces deux races, Hancock ne fait nullement mention de ces différences qui, en effet, n'existent pas.

» Les traits distinctifs assignés au Faucon du Groenland par MM. Keyserling et Blasius, sont les suivants : L'extrémité de la troisième rémige est plus rapprochée de l'extrémité de la deuxième, d'où il résulte que la distance comprise entre les extrêmités de la deuxième et de la troisième est moins considérable que la distance comprise entre les extrêmités de la première et de la troisième rémige.

» Nous avons observé que ces caractères dépendent du développement plus ou moins parfait des rémiges et qu'ils sont loin d'offrir des traits distinctifs surs et constants.

» Nous ne sommes parvenus à distinguer le Faucon d'Islande de celui du Groenland qu'au moyen des caractères empruntés aux couleurs. Les jeunes de l'année se ressemblent tellement qu'il est impossible de les distinguer si leur origine n'a pas été

constatée. (Suivent les distinctions de coloration désignées plus haut).

» Les Fauconniers qui connaissent les diverses espèces de Faucon souvent mieux que les naturalistes, ne distinguent pas le Faucon d'Islande du Faucon blanc; ils les comprennent tous les deux sous le nom d'Islandais. [1] »

Depuis Schlegel, aucun trait distinctif nouveau n'a été découvert ni dans les mœurs ni dans les caractères extérieurs. Il reste donc acquis que *F. islandicus* ne diffère de *F. candicans* que par la disposition ou le nombre des taches noires qui, maculent le blanc du plumage. Or il suffit de se rendre bien compte de la marche de la coloration dans les cas analogues pour voir combien sont fugitives les distinctions de ce genre.

Le Faucon blanc jeune est brun au-dessus, blanc grisâtre au-dessous, fortement flammêché de traits bruns; très-adulte il est blanc. Entre ces deux extrêmes se placent une foule d'états intermédiaires où le blanc et le brun dominent plus ou moins, selon que l'âge se rapproche plus de la naissance ou de la vieillesse. Il est donc impossible de comparer entr'eux des individus dont on n'a pas l'âge exact. Il est même certain que tous ceux qui sont nés dans la même année n'arrivent pas en même temps à un état de blancheur exactement pareil, toutes les mues ne donnant pas toujours les mêmes résultats.

Dans cette disparition du brun et son remplacement par le blanc, il se produit des taches dont la forme n'est jamais assez constante pour servir à démembrer l'espèce. Aux parties inférieures, ces taches teignent d'abord verticalement le centre de la plume; elles diminuent de mue en mue, et descendent en abandonnant le haut de la tige; ce sont alors des triangles allongés aux extrémités de chaque plume. La diminution s'opère ensuite dans le pourtour entier de la tache, de sorte qu'elle n'est

1 Sch. *Revue critique des oiseaux d'Europe.*

plus qu'une moucheture centrale, plus ou moins triangulaire plus ou moins lancéiforme, selon la forme de la plume. Enfin elles disparaissent tout-à-fait en commençant par la gorge et la poitrine et résistant plus longtemps aux flancs, aux cuisses et aux sous-caudales. Là, les plumes étant plus longues comptent souvent plusieurs taches superposées dont le nombre est en rapport avec la longueur de la plume.

Au dos et aux ailes qui sont bruns d'abord, chaque plume se teint de blanc en commençant par les parties latérales de chaque extrémité, puis le blanc remonte sur les bords de la plume et l'envahit par des bandes transversales. Ces raies sont tantôt obliques, tantôt horizontales, tantôt sous forme de taches rondes; rien n'est moins constant sur un même oiseau.

A la queue, les raies blanches nulles ou presqu'imperceptibles d'abord, s'agrandissent sur toutes les pennes, le plus souvent horizontalement, mais quelquefois aussi plus ou moins obliquement. Elles laissent de moins en moins de place aux lignes brunes, mais celles-ci durent plus longtemps sur les deux pennes médianes, ce qui s'explique aisément puisque ces deux pennes sont presque toujours les dernières à prendre le blanc et que souvent elles sont encore unicolores quand on voit apparaître les raies sur leurs voisines.

Il suffit d'avoir sous les yeux cinq ou six sujets pour juger combien la manière dont le brun cède la place au blanc est peu régulière. Chaque mue peut changer la forme des taches en les faisant reparaître avec des contours modifiés individuellement, et tel oiseau aura les tâches en cœur quand un autre les aura en fer de lance ou en larmes, selon le nombre des mues qui auront eu lieu, ou selon que la décoloration les aura échancrées par le haut, par le bas ou par les côtés.

D'après les diagnoses, les sous-caudales seraient d'un blanc pur, à tous les âges du *candicans*, et coupées par des bandes plus ou moins interrompues dans l'*islandicus*. Il faut d'abord

faire observer qu'aucune partie du plumage des jeunes n'est blanc pur, toujours ce blanc est terne quand l'oiseau possède encore sa livrée du jeune âge; puis j'ai toujours vu que les taches des sous-caudales sont de forme correspondante à celle des maculatures des cuisses et de la plus grande partie des plumes inférieures, c'est-à-dire allongées quand celles-ci le sont (jeunes), transversales aux adultes, nulles aux très-vieux.

Chez les jeunes, ces traits verticaux des sous-caudales sont quelquefois peu marqués, il est probable qu'il se trouve des individus qui en sont privés ; mais ce ne serait pas pour cela des *candicans*, car voici des jeunes qui par leur taille seraient *islandicus* et qui n'ont que des lignes peu marquées, mais très-distinctement verticales au centre de leurs sous-caudales.

En basant des races sur ces variations seules, on serait amené à diviser aussi la *Surnia nyctea* (Chouette harfang), où elles se produisent dans les mêmes conditions.

La couleur des pieds serait bleuâtre dans le type (*candicans*), jaune dans la race (*islandicus*); ce caractère est démenti par l'examen. J'ai sous les yeux un *candicans* mâle que sa taille relativement petite et la forme des taches font ranger forcément, d'après les descriptions et les mesures, au rang des types et qui a les pieds parfaitement jaunes, sans aucune teinte bleuâtre. Un autre un peu moins adulte les a d'un jaune plus terne. La vérité est que les pieds, d'abord bleuâtres, jaunissent en vieillissant, sans qu'on puisse trouver là le moindre trait subspécifique.

C'est avec la certitude la plus entière que je crois pouvoir repousser la race *islandicus*.

S'il est vrai que les Faucons blancs qui nichent au Groenland et dans l'Amérique boréale sont ordinairement plus petits que ceux d'Islande, il y aurait là l'objet d'une simple remarque à faire dans l'historique de l'oiseau. Je crois d'ailleurs trouver l'explication de ce fait dans une observation de Faber. D'après lui les vieux ne descendraient pas des régions les plus froides ;

or, les vieux éprouvent comme chez plusieurs autres Rapaces, un raccourcissement de la queue, ce qui leur donne une taille moins longue. Il pourrait se faire que ce fût là l'origine de cette différence dans la mesure, qui serait de quatre à huit centimètres d'après M. Gerbe.

Plusieurs Faucons blancs jeunes ont été tués en France et dans le centre de l'Europe, on s'est demandé s'ils appartenaient au *candicans* ou à sa prétendue race, et il n'a pas été possible de le savoir, puisque les jeunes en sont identiquement pareils. Je n'ai pas vu ces oiseaux; mais il me semble naturel de penser que ce sont plutôt des *Hierofalco gyrfalco* (Gerfaut de Norwège), dont les jeunes ne diffèrent pas non plus de ceux du *candicans*. Des oiseaux de Norwège peuvent s'égarer bien plus facilement en Allemagne et en France que ceux du Groenland et d'Islande.

Toutefois il resterait à prouver que le *H. gyrfalco* n'est pas aussi le *candicans*, qui habiterait le Nord des deux continents. Temminck le croyait *de visu*; [1] le fait mériterait un sérieux examen.

Il est assez remarquable qu'un bon nombre de races ou d'espèces douteuses, enregistrées dans la nomenclature depuis une vingtaine d'années, avaient été produites bien longtemps auparavant par des naturalistes assez médiocres observateurs. Des ornithologistes consciencieux les avaient rejetées, et les voilà reprises nouvellement par suite de ce système d'analyse qui s'est introduit dans toutes les classes de la zoologie, sous les auspices des Allemands, et qui tend à multiplier les espèces ou à faire des races sur des variations minimes.

Il y a toute apparence que les idées de l'école mutaliste n'y sont pas étrangères. La race, dit-elle, c'est l'espèce qui com-

[1] *Manuel d'ornith.*, t. I, p. 19.

mence ; elle a donc tout intérêt à en énumérer le plus possible, pour appuyer d'autant mieux la théorie de la mutabilité indéfinie.

Gmelin[1] faisait deux espèces du Vautour-Griffon, *fulvus* et *percnopterus*. Pendant un demi-siècle ils furent presqu'unanimement réduits à un seul ; nous venons de voir qu'ils sont aujourd'hui repris en sous-œuvre, sous *fulvus* et *occidentalis*.

Il y avait quatre Aigles dérivés d'*A. fulva* : *melanaetos*, *chrysaetos*, *fulvus*, *canadensis* ; laissé de côté longtemps, *chrysaetos* reparaît aujourd'hui.

Il y avait deux Pygargues : *ossifragus*, *albicaudus*, Nilsson a essayé d'en ressusciter un, qui avait été bel et bien enterré ; M. Gerbe ne l'admettant pas, quoi qu'il n'ait ni plus ni moins de mérite qu'*A. chrysaetos*, nous n'avons rien à en dire ici.

L'Aigle criard était dédoublé : *F. nævius* et *maculatus*, ils sont redevenus *A. nævia* et *clanga*.

Enfin le Faucon blanc avait alors comme aujourd'hui deux représentants : *candicans*, *islandicus* ; Temminck et sa génération ornithologique les avaient réunis sur des preuves excellentes ; *islandicus* revient comme race.

Chose singulière ; toutes ces résurrections se font d'après des caractères tout différents de ceux qui avaient fait créer les fausses espèces, de sorte que les descripteurs qui les reprennent ne peuvent même pas invoquer en témoignage les premiers inventeurs.

Cette tendance à la division spécifique ou subspécifique n'est donc en réalité qu'un fâcheux retour à une époque d'observations superficielles ; elle croit invoquer des preuves meilleures, mais elle ne fait que retourner à des errements sagement abandonnés pendant quelque temps.

1 *Syst. naturæ*, 13e édit., 1789.

## ACCIPITER MAJOR. *Degland*.

*Syn.* FALCO NISUS MAJOR. Meisner.

*Vulg.* Grand Epervier.

*Type* : Mâle différant de la femelle par la taille et le plumage ; 0,32 cent. Europe, Asie, Afrique.

*Race* : Mâle en tout semblable à la femelle du type ; pareil à sa femelle par le plumage, très-peu inférieur par la taille. France, Suisse.

De toutes les races que je me suis promis d'étudier dans ce travail, voici la plus singulière et la plus discutée, et probablement aussi celle qui devrait tomber la première.

Elle fut introduite par Becker et Meisner (*Oiseaux de Suisse*), sur des sujets de grande taille du *nisus* dont les mâles n'avaient pas de teinte rougeâtre au ventre ni aux cuisses, et ressemblaient à peu près complètement à leur femelle.

Si ces différences étaient réelles, il n'y a pas à douter que nous n'ayons là non pas une race, mais une espèce parfaitement caractérisée. La dissemblance du mâle et de la femelle est un des caractères les plus assurés, et chaque fois qu'il pourra être appliqué, il faudra nécessairement y voir une distinction spécifique.

Malheureusement les observations de MM. Becker et Meisner restèrent douteuses ; on chercha vainement pendant longtemps à retrouver leur oiseau, et son existence fut niée par beaucoup d'Ornithologistes, tandis que les autres suspendaient leur jugement.

En 1833, M. Degland ayant reçu d'Amiens une femelle d'Épervier dont le bec avait un aspect tout particulier, crut, je ne sais pourquoi, être en possession du *Falco nisus major*, et le

décrivit dans son *Catalogue des Oiseaux observés en Europe.* [1]

Ce bec, par l'effet d'une blessure ou d'une anomalie de naissance , a l'extrémité de la mandibule supérieure tronquée et relevée. La mandibule inférieure suit la courbe de la supérieure, de sorte qu'on dirait, si je puis m'exprimer ainsi, un oiseau qui fait la moue.

Partant de l'idée que cette forme de bec désignait une espèce particulière , Degland crut trouver des distinctions de plumage, mais l'examen le plus attentif de son oiseau m'a convaincu qu'il ne différait pas des femelles de l'Épervier ordinaire, pour la taille et la coloration. M. de Selys avait fait la même observation. [2]

Degland reconnut bientôt que la difformité du bec ne pouvait être un caractère, mais il persista à penser qu'il y avait bien là une femelle d'*Accipiter major*, quoiqu'il la trouvât *en tout semblable*, sauf le bec, à un mâle de cette même race que possédait M. Hardy de Dieppe. D'où il suit que les deux sexes ne différaient en aucune façon même pour la taille.

Cependant à côté de cette femelle se trouve au Musée de Lille (collection Degland) un soi-disant mâle étiqueté *A. major*, et qui diffère de sa voisine par une teinte roussâtre aux côtés du cou et par les ailes moins longues relativement à la queue. Il paraît être le type exact de la description de l'*Ornithologie européenne*. (2ᵉ Éd. T. 1 *page* 101).

J'ai fait aussi de ce second sujet un examen comparatif très-minutieux et je me suis convaincu que c'est encore une femelle semi-adulte de l'*A. nisus*. La tête est plus petite mais pas plus que chez d'autres femelles mal montées. Les côtés du cou sont roussâtres, mais on trouve fréquemment des femelles ordinaires qui ont cette teinte. Depuis qu'on est à l'affût de l'*A. major*, j'ai ouvert bon nombre d'Éperviers ayant ce caractère avec la

[1] *Mém. de la Soc. des Sciences de Lille*, année 1839, p. 438.

[2] *Faune belge*, p. 51.

taille du sexe féminin, je n'ai jamais rencontré que des femelles. M. Marin, préparateur du Musée de Lille, m'a affirmé avoir fait la même observation.

Les ailes sont moins longues; mais cette différence se voit fréquemment, quand on compare une série d'individus mâles avec mâles, ou femelles entre elles. Tout le reste du plumage est identique avec celui des *nisus* ordinaires ; il me paraît clair que ce n'est pas encore là qu'il faut reconnaître le fameux *major*.

Jusqu'alors les preuves de l'existence de cette race paraissaient de moins en moins certaines. Le prince Ch. Bonaparte ne pouvait les prendre au sérieux : Ce n'est qu'une espèce nominale, disait-il, dans la *Revue critique* de l'*Ornithologie européenne*, et de celles qui déparent le plus nos livres ; le bon ange de l'auteur, son ange de droite, doit l'avoir abandonné quand il l'a admise. [1]

Toutefois les recherches continuèrent. Elles aboutirent en France à quelques observations bien clair semées, qui pourraient faire supposer qu'en effet, on rencontre de temps en temps des Éperviers mâles ayant la taille et le plumage de la femelle. M. Hardy l'a constaté, et le 30 octobre 1856, un de ces oiseaux fut tué près de Lille, par M. Deschodt, qui a bien voulu me l'offrir.

C'est l'oiseau dont il est question dans le *Catalogue de la Collection Degland* (page 29). Ouvert au Musée de Lille, son sexe a été vérifié par plusieurs personnes compétentes.

1 Dans son Catalogue de 1856, le prince Bonaparte inscrit *A. major* à la suite de *nisus*, comme race ; mais les nombreuses sous-espèces de ce Catalogue sont tellement hétérogènes qu'on se demande si l'auteur n'a pas voulu faire une simple énumération de noms plutôt qu'une nomenclature critique. Il a cherché à expliquer *l'apparente contradiction de ses faits et gestes* (*Revue zoologique*, 1857); mais ses explications, à mon avis, laissent subsister toute l'incertitude de son œuvre.

M. de Brécourt, à Vernon, M. Blandin, à Nantes, M. Bailly, en Savoie, M. Miané de St-Firmin, en Bourgogne, M. Macker, à Colmar, ont signalé des faits du même genre, mais ces observations ne tranchaient pas la question, même aux yeux de leurs auteurs.

Il y manquait une chose importante, la constatation de l'accouplement ou de la nidification. Il ne suffisait pas de montrer deux ou trois mâles plus ou moins authentiques avec le plumage de la femelle, et d'autre part quelques femelles de taille un peu plus grande qu'on soupçonne pouvoir être rapportées à ces mâles; il eût fallu prouver ces rapports avec certitude.

Un seul Ornithologiste l'a fait : M. de Tarragon, en 1854,[1] affirma avoir suivi les mœurs d'un couple d'*Accipiter major*. Le mâle était blanc d'argent aux parties inférieures avec des stries transversales d'un brun noirâtre, qui prenaient sur la poitrine la forme de fers de lance, comme dans certains Faucons très-adultes. Ces stries avaient une légère teinte marron sur les côtés de la poitrine et du cou. Elles descendaient en s'éloignant jusqu'à l'origine des couvertures sous-caudales qui sont d'un blanc pur.

La femelle a les parties inférieures teintées de roux sur les côtés du cou et de la poitrine. Les stries sont plus noires, plus larges, plus abondantes que chez le mâle et ne se terminent pas en fer de lance, mais sont comme échancrées à leur milieu supérieur. La tache de la nuque et les sourcils sont moins sensibles. Les deux individus avaient la même taille : 38 centimètres.

Les quelques traits de mœurs que donne l'auteur de la Notice ne paraissent pas s'éloigner de ce qui s'observe chez l'espèce ordinaire.

La description du nid n'indique rien de nouveau; il serait

[1] *Revue et magasin de zoologie*, 1854.

seulement plus grand et composé de buchettes plus grosses que ceux de l'Épervier ordinaire, mais les diamètres extérieurs des nids faits de branches, comme celui des Eperviers, des Buses, des Pies ou des Corbeaux, ne peuvent jamais être rigoureusement comparés; ils dépendent beaucoup de l'état du support sur lequel le nid est établi.

Voilà la seule fois où l'on ait vu un mâle d'*A. major* authentiquement accouplé. Cette unique observation suffit-elle pour autoriser la distinction? Je ne le crois pas. Jusqu'à nouvel ordre elle ne peut changer l'état de la question, c'est-à-dire l'érection d'une race dont le mâle est identiquement pareil à la femelle du type. Le sujet que je possède est tellement semblable à certaines femelles ordinaire d'âge moyen, qu'en le confondant avec plusieurs, il est impossible de le retrouver et qu'il faut avoir recours à l'étiquette collée sous le support.

Si l'on ne peut absolument nier qu'on ait rencontré quatre ou cinq individus ayant la taille et le plumage de la femelle et dont les parties génitales aient été reconnues masculines, ne pourrait-on pas croire à une anomalie? N'y aurait-il pas là un de ces faits bizarres qui se présentent de temps en temps, à savoir un sexe prenant à certain moment la livrée de l'autre sexe, ou bien une maladie de l'ovaire qui ait donné à cet organe l'aspect d'une glande spermagène? Les autopsies se sont toutes faites en automne, époque où les organes génitaux des oiseaux sont peu développés et quelquefois mal aisés à vérifier pour des personnes peu habituées. Y a-t-il eu chaque fois vérification suffisante?

Ce sont là des suppositions sur lesquelles je n'insiste pas, mais il est si impossible d'admettre une espèce d'oiseau où le mâle serait tout à fait pareil à la femelle d'une espèce congénère, qu'on cherche tous les moyens d'échapper à cette obligation.

Dans tous les cas, si contre toutes prévisions, de nouvelles

observations bien authentiques forçaient à reconnaître des différences dans l'*Accipiter nisus*, ce ne serait pas une race qu'il faudrait faire, mais une espèce. Je le répète, la disparité sexuelle est un caractère éminemment spécifique ; les partisans les plus déclarés des races ne peuvent manquer de le reconnaître. Il s'agirait donc d'une véritable espèce, et, pour me servir des expressions du P. Ch. Bonaparte, l'*Accipiter major*, comme race, est bien certainement l'oiseau qui dépare le plus nos traités d'ornithologie.

## NOCTUA PERSICA. *Vieillot.*

*Syn.* Strix noctua meridionalis. Schleg.

Strix numida ? Levaillant.

*Vulg.* Chevêche méridionale.

*Type :* Plumage brun en-dessus, varié de taches blanchâtres, blanc en-dessous avec des taches brunes ; sous-caudales et tarses blancs. Europe, Asie occidentale.

*Race :* Plumage brun roussâtre en-dessus, varié de taches blanchâtres tirant davantage sur l'isabelle ; blanc roussâtre en-dessous avec des taches brunes ; sous-caudales et tarses roussâtres. Egypte, Algérie, Europe méridionale.

Si l'on ne craignait d'être accusé de chercher des querelles de mots, on se demanderait comment la diagnose que Vieillot donne à sa *Noctua persica* peut s'appliquer à la Chevêche rousse d'Egypte. Voici ce qu'il en dit : Blanchâtre, tachetée de gris un peu blond, doigts velus, bec et ongles jaunâtres. (*Nouveau Dict. d'Hist. natur.*) Et ailleurs : *Strix albida, griseo maculata, rostro flavicante pedibus hirsutis.* (*Encycl.* tome III).

D'après M. Pucheran, le type de la description de Vieillot

serait un oiseau du Museum de Paris, rapporté de Perse par Olivier. « En examinant cet individu, dit-il, il est facile de s'apercevoir que la description de Vieillot n'est pas aussi correcte qu'elle devrait l'être. Si le plumage est blanchâtre, en effet, ce n'est que sur les parties inférieures. Au-dessus la teinte du fond est plutôt de couleur isabelle, que tous les zoologistes considèrent comme étant la couleur caractéristique des animaux du désert. Les taches sont blanches, mais d'un blanc un peu gris. En-dessous le fond de coloration est interverti : le fond ici est blanc, les taches d'une nuance semblable à celle de la base de coloration du dessus.[1] »

Je vois bien ici une assertion de M. Pucheran qui m'assure que Vieillot a voulu désigner un individu plutôt qu'un autre; mais je ne vois rien dans la description elle-même qui me rappelle l'oiseau auquel le prince Ch. Bonaparte (*Cat. Parz.*), et M. Gerbe ont appliqué le nom de *persica*.

Il est impossible de reconnaître, sous cette livrée *blanchâtre, tachetée de gris un peu blond*, rien qui distingue la Chevèche rousse plus particulière au Midi, de notre petite Chevèche ordinaire. Ce n'est pas établir sérieusement une espèce ou une race que d'en donner des caractères qui ne caractérisent rien. Ces mots *un peu blond* s'appliquent parfaitement à notre *Strix passerina*, car jamais les taches du dos et le fond du plumage des parties inférieures ne sont d'un blanc pur. Une légère teinte roussâtre s'y voit toujours.

L'*Ornithologie Européenne*, 2e édit., repousse le nom de *meridionalis* comme ayant été donné à un oiseau mal défini, mais il ne peut l'être plus mal que celui de Vieillot. Entre deux incertitudes, il valait mieux, je crois, adopter pour la prétendue race le terme que plusieurs méthodes avaient consacré et qui a le mérite d'être caractéristique de l'habitat.

1 *Revue de zoologie*, 1846.

Il est vrai que Schlegel pense que la *Strix meridionalis* de Risso n'est pas la même que sa *Strix noctua meridionalis*, mais il ajoute qu'il lui est impossible de fixer avec certitude à laquelle des Chouettes connues il convient de rapporter l'espèce de Risso. Dans ce cas, il doit être très-permis de la regarder comme non avenue et de disposer de son nom comme s'il n'était pas. Cela s'est fait cent fois dans la nomenclature.

Maintenant fallait-il une dénomination particulière pour la variété rousse de la Chevèche, ou autrement y avait-il là, non pas une race, puisqu'il est convenu que nous n'en admettons pas, mais une espèce différente? Je ne le pense pas.

Il résulte de l'examen comparatif que j'ai fait d'un bon nombre de *meridionalis* et de *passerina* que la seule différence qui les distingue est la coloration, toutes les autres n'ont rien de réel. La disposition des taches est tout à fait la même; il n'est pas juste de dire qu'elles sont plus allongées et plus larges aux flancs et à l'abdomen de la *meridionalis* (*Ornithol. Europ.*, 2ᵉ édit., p. 123), et que les pennes de la queue sont marquées de taches arrondies disposées de manière à former des bandes transversales plus ou moins interrompues, tandis que la *passerina* aurait ces taches triangulaires. La forme des taches, prises séparément, varie d'un sujet à l'autre, mais indistinctement, que ce sujet soit roussâtre ou blanchâtre.

Il en est de même des taches des barbes internes aux grandes remiges (Sch. *Revue Crit.*, p. 39); leur intensité et leur forme n'ont rien de distinct.

La taille pourrait être regardée comme plus petite chez la *meridionalis*, si l'on n'avait sous les yeux, pour comparaison, que quelques individus extrêmes; mais on trouve tous les passages, dans chacun des sexes, quand la série est considérable.

Le bec de la *meridionalis* serait brun à la base, jaunâtre à la pointe; dans la *passerina*, brun jaunâtre unicolore. La vérité

est que tous les becs sont jaunes, mais que la base est plus ou moins brune sur les sujets morts ou montés. C'est encore une distinction nulle.

Reste donc uniquement la teinte plus rousse sur les sujets méridionaux ; mais il faut observer d'abord que nos Chevèches du Nord de la France varient elles-mêmes assez sensiblement, selon le sexe et l'âge ; les taches sont plus blondes chez les femelles, le blanc des parties inférieures y est moins pur. Les deux sexes, en vieillissant, éclaircissent un peu leur plumage ; preuve évidente d'une tendance intraspécifique à un manque de fixité des teintes.

L'analogie en fournit une autre preuve : ne voyons-nous pas la *Strix flammea* (Effraie) varier du blanc au roux, ou du roux au blanc, sans qu'on ait pu songer à y trouver des races ? La *Syrnium aluco* (Hulotte) varie tellement du gris au roux suivant le sexe que longtemps on a cru que les individus à fond gris (mâles) formaient une espèce différente des individus à fond roux (femelles), et aujourd'hui encore le peuple ne veut pas croire que la Hulotte et le Chat-Huant sont les deux sexes d'une même espèce.

Les différences sexuelles du *Scops zorca* (Petit-Duc) quoique moins tranchées, sont encore très-sensibles ; seulement ici c'est la femelle qui est plus grisâtre et le mâle qui tend au roux.

C'est cette disposition de plusieurs espèces de Rapaces nocturnes qui se retrouve chez la Chevèche, seulement son maximum de variations au lieu de se montrer dans les sexes se montre dans la latitude. Pourquoi ? nul ne le sait ; mais, très-probablement, il y a là le résultat d'une cause unique qui agit indépendamment de tout milieu climatique.

Les deux variétés se trouvent ensemble en Espagne, en Algérie et quelquefois dans le Midi de la France, en avançant vers l'Egypte et l'Asie sud-occidentale, la grise disparaît peu à peu et se trouve remplacée par la rousse ; ainsi nulle démarca-

tion fixe, mais deux points extrêmes, la France et la Perse, et au milieu, c'est-à-dire dans l'Europe méridionale, contact et fusion.

Par une singulière inadvertance le *Catalogue de la Collection Degland* donne pour habitat à la *meridionalis* les mêmes lieux qu'à la *passerina* [1], tout en supposant qu'elle en est une variété de climat, d'où il suivrait que la même influence de climat pourrait agir de deux manières différentes sur la même espèce, lui teindre des sujets en gris, d'autres en roux, au gré de son caprice. On n'a rien dit d'aussi fort pour ruiner la théorie même de cette influence.

En résumé, pas de race ici plus qu'ailleurs, mais une variété de coloration plus accentuée au Midi qu'il suffira de noter dans la description, comme l'a fait le prince Ch. Bonaparte dans son *Conspectus generum avium* :

Athene noctua. *Fusco-cinerea vel griseo cinnamomea* (*St. meridionalis*, Risso), *maculis albis rotundatis.*

Chevêche ordinaire : Roux cendré, ou gris canelle (Ch. méridionale de Risso), avec des taches arrondies blanches.

## CORVUS LEUCOPHÆUS. *Vieillot.*

*Syn.* Corvus feroensis. Brunn.

Corvus borealis albus. Brisson.

Corvus leucomelas. Wagler,

*Vulg.* Corbeau leucophée ou Corbeau de Feroë.

*Type :* noir. Europe, Asie Septentrionale.

*Race :* noire, avec la tête, la gorge, l'abdomen, les couver-

[1] *Catal. de la coll. Degland*, p. 35.

tures inférieures de la queue, les couvertures des ailes et les rémiges primaires, blancs. L'île de Feroë.

L'histoire du Corbeau leucophée est celle de toutes les espèces douteuses, elle se compose d'assertions, de démentis et de peut-être. Je n'ai pas la prétention de l'éclaircir. Ne voulant apporter ici que le résultat d'études personnelles, et n'ayant pu examiner cet oiseau que derrière les glaces de quelques musées publics, je n'ai point de parti à prendre entre ceux qui en font une espèce et ceux qui n'en font qu'une simple variété albine.

Si ce Corbeau présente dans la répartition de ses taches blanches une régularité constante, s'il est vrai qu'il ait sur le devant du cou des reflets bleus d'acier, que son bec soit toujours plus fort, sa taille plus grande, qu'il ne s'allie jamais aux *C. corax* ordinaires de Feroé, qu'il fasse au contraire bande à part; je ne comprendrais pas qu'on hésitât à l'inscrire comme espèce.

Si, au contraire, les taches blanches ne sont pas stables et varient d'individu à individu, ce qui paraît prouvé; si les différences de becs, de taille et de reflets, établies par Vieillot, n'existent que dans les descriptions de cet auteur, s'il s'allie avec les Corbeaux noirs de l'île et que l'on trouve des métis tenant des uns et des autres; alors il n'y a plus qu'une variété accidentelle dérivée du type, et dans ce cas on doit présumer que son apparition n'est pas ancienne et qu'elle disparaîtra dans un temps plus ou moins rapproché, en vertu du principe de réversion.

Il est très-probable que c'est la seconde supposition, c'est-à-dire celle de la variété albine, qui sera plus tard reconnue comme vraie. C'est l'opinion des meilleures autorités, et M. Gerbe lui-même, tout en inscrivant le *C. leucophæus* comme race à la suite, termine en disant : au lieu d'être une race locale ce n'est peut-être qu'une variété accidentelle du *C. corax*.

## GARRULUS KRYNICKI. *Kaleniczenko.*

*Syn.* Garrulus iliceti. Brandt.

Garrulus glandarius melanocephalus. Schl.

*Vulg.* Geai mélanocéphale, Geai à calotte noire,

*Type:* Plumes érectiles du dessus de la tête grises, tachées de noir ; blanc des joues et de la gorge moins étendu et moins pur. Europe.

*Race* : Plumes érectiles du dessus de la tête noires ; blanc des joues et de la gorge plus pur et plus étendu. Caucase.

Jusqu'à présent, je n'avais rencontré que des races à éliminer, à reléguer dans les variations individuelles, en voici une qu'il m'est impossible de ne pas élever au rang d'espèce, au moins tant qu'on n'aura pas démontré qu'elle se mêle avec le type et produit avec lui des métis qui détruisent par la fusion le caractère distinctif.

D'après MM. Degland et Gerbe, Nordmann aurait trouvé en Crimée des sujets formant passage, mais, s'il est vrai qu'il ne les a observés qu'en septembre, on pourrait croire, avec nos auteurs, que c'était des jeunes de l'année qui n'avaient pas encore la calotte noire de l'adulte.

M. Gerbe, d'ailleurs, détruit lui-même l'argument en disant que le *G. Krynicki* remplace en Crimée le *glandarius*. Comment pourrait-il se croiser avec son congénère s'il ne se trouve pas avec lui?

Les observations sur nature touchant cette espèce sont peu nombreuses et contradictoires; mais le raisonnement et l'analogie, joints à l'examen d'un certain nombre de sujets de provenance certaine, me permettront, j'espère, d'apporter quelques éclaircissements.

En général quand les différences de coloration qui existent entre deux espèces douteuses affectent les teintes d'ensemble, en les forçant ou en les éclaircissant sur la plus grande partie du corps à la fois ; quand la variation ne fait que fusionner des nuances voisines, augmenter ou diminuer le nombre et d'intensité des taches qui sont répandues sur une portion considérable du plumage, il y a là des indices qui permettent de préjuger que ces différences sont peu stables, qu'elles ne forment point de caractères extraspécifiques et qu'il n'y a point de séparation à introduire entre les individus ainsi diversifiés.

Au contraire, quand le principe colorant teint d'une manière nette et tranchée une partie seulement d'un oiseau, qu'il y produit une tache bien circonscrite, détachée en plus foncé sur les parties voisines, c'est une marque généralement sûre que ce caractère est originel et que l'espèce, si elle est controversée, a des titres excellents à faire valoir.

La coiffe noire du Geai melanocéphale est dans ce cas, comme la calotte marron du Moineau espagnol. C'est la dimension et la netteté des contours du noir de sa tête qui caractérise le mieux la Mésange boréale (*Pœcile borealis*, Bp.), et quand on voit cette espèce admise sans contestation par tout le monde, on ne peut s'empêcher de remarquer qu'elle diffère bien moins de la Nonette ordinaire que le Geai du Caucase ne diffère du *glandarius*.

Non seulement le *G. Krynicki* se distingue par sa calotte noire, mais ses moustaches sont bien plus larges, le blanc des joues plus pur et la nuque est d'un marron vif qui tranche vivement avec la nuance grise du dos et descend bien plus bas sur les côtés du cou. Du reste, sa taille est la même ; la différence de un ou deux centimètres en faveur de notre espèce commune, indiquée par M. Gerbe, peut bien exister sur quelques individus extrêmes, mais ne peut être donnée comme diagnose. C'est un argument que je lui fournis contre moi.

C'est surtout lorsqu'on peut saisir du même coup-d'œil tout l'ensemble du genre *Garrulus*, comme il est facile de le faire, par exemple, dans certaines galeries publiques, que l'on reste convaincu des différences évidemment spécifiques qui caractérisent ses sept ou huit espèces.

De même qu'il est impossible, après cet examen, de ne pas séparer *G. melanocephalus*, d'Afrique, *G. Brandti*, de Sibérie, et les autres, il saute aux yeux également que *Krynicki* a un cachet particulier qui doit lui donner une place distincte.

L'*Ornithologie européenne* ne paraît pas hésiter à séparer *melanocephalus*; sa petite taille, le blanc si pur des pourtours du bec, le moindre alongement des plumes cervicales ne peuvent laisser de doute. Le *Brandti*, dont j'ai sous les yeux de magnifiques exemplaires de Daourie, est aussi parfaitement distinct par le roux pur de la tête, l'absence de blanc, etc. Le *japonicus*, de Schlegel et du Pr. Bonaparte, forme également une espèce bien caractérisée par la taille moindre, les teintes obscures, le noir plus net des taches de la tête. Il n'y a pas de raison de refuser au *Krynicki* la séparation spécifique qu'on est forcé d'accorder à ses voisins.

Sa patrie est très-distincte ; c'est le massif du Caucase, d'où il rayonne accidentellement dans la Russie méridionale et l'Asie-Mineure. Là il paraît se rencontrer quelquefois avec son congénère africain *melanocephalus*, mais rien ne nous indique qu'il y ait jamais fusion entr'eux. Ce point de contact, qui ne fait pas de mélange, est une grande preuve en faveur de la fixité et par conséquent de l'authenticité de l'espèce.

Ainsi, caractères de coloration tranchés et constants, station bien déterminée, sans métissage sur ses limites ; voilà, je crois, des indications bien suffisantes pour faire admettre le *G. Krynicki* au rang des espèces, où il contribue à former un petit groupe très-homogène dont on ne peut rien enlever sous peine de se voir obligé de tout disloquer.

Quant au *Garrulus minor*, de Verreaux, qui, peut-être, d'après M. Gerbe, serait une nouvelle variété locale, il est très-probable qu'il faut le rapporter au *melanocephalus* d'Algérie, et s'il est vrai que son apparition en Europe ait été constatée, ce serait un nouvel hôte à enregistrer pour la Faune européenne, qui aurait ainsi trois Garruliens bien distincts : *glandarius*, *Krynicki*, *melanocephalus*.

## STURNUS UNICOLOR. *La Marmora.*

*Syn.* Sturnus vulgaris unicolor. Schlegel.

*Vulg.* Etourneau unicolore.

*Type* : Noir à reflets, plus ou moins tacheté de blanc roussâtre; plumes effilées de la poitrine moins longues, moins aiguës. Europe, Afrique septentrionale.

*Race* : Noir à reflets, sans taches chez les adultes; plumes effilées de la poitrine plus longues, plus aiguës. Sardaigne, Sicile, Algérie.

Voici encore une race qui doit bien certainement être montée au rang d'espèce qu'elle n'aurait jamais dû quitter.

Dans une note de M. Gerbe, sur l'*Hypolaïs icterine* [1], cet ornithologiste, voulant établir que cet oiseau est bien distinct de l'*Hypolaïs lusciniole*, espèce très-voisine, disait : « Si l'on voulait voir dans l'ictérine une H. lusciniole, modifiée par de certaines influences locales, il faudrait que l'on admît nécessairement et préalablement que cette dernière ne doit jamais se rencontrer dans les lieux qu'habite l'ictérine. Or, j'affirme que, dans certaines contrées de la France, les deux espèces vivent toute l'année à côté l'une de l'autre, dans des localités où elles

[1] *Revue zoologique*, 1846, p. 433.

sont soumises aux mêmes influences. L'oiseau qui fait l'objet de ce travail est donc bien une espèce distincte. »

Ce passage montre clairement que dans l'idée de l'auteur, une race locale ne peut exister côte à côte avec le type dont elle serait sortie ; ce qui est parfaitement juste.

La race locale, pour ceux qui l'admettent, n'est que le résultat d'un déplacement, d'une influence qui agit autrement, et dès lors elle ne saurait se perpétuer que là où elle trouve le milieu qui lui a donné naissance, en lui communiquant ses caractères particuliers.

Comment supposer qu'une forme quelconque, dérivée d'un type stable, et demeurant à côté de lui, dans la vie sauvage, puisse se continuer séparément sans retourner à son point d'origine par des accouplements? Comment la même influence, qui maintient l'espèce, agirait-elle, aux mêmes lieux, pour maintenir la dissidence qui s'en serait un jour écartée?

Or, il est bien certain que l'Etourneau unicolore vit dans certaines contrées méridionales, aux mêmes lieux que l'Etourneau vulgaire, sans s'accoupler avec lui. M. Gerbe le constate, et, en le regardant comme une variété locale, il se met en contradiction formelle avec l'opinion qu'il émettait à propos des Hypolaïs.

Cette cohabitation sans mélange suffirait pour enlever toute incertitude ; mais il s'y joint d'autres preuves tirées de la coloration et de la forme des plumes. Le *S. vulgaris* n'est jamais sans taches, même à l'âge le plus avancé. Chez l'*unicolor*, on ne voit plus de taches après la seconde mue. Quand elles existent, c'est-à-dire chez les jeunes, elles sont toujours plus petites, moins nombreuses, d'une forme toute autre, parce qu'elles colorent des plumes qui ont elles-mêmes une forme différente.

Ces taches sont de petits triangles très-aigus, évidés en hameçons, ce qui provient de ce que la plume reste noire au centre, le long de la tige, et que le blanc ne teint que l'extrémité

latérale des barbules; tandis que chez le *vulgaris*, elles sont pleines, coupées carrément à leur bord supérieur, à l'exception des flancs où elles s'évident aussi dans leur centre.

La couleur de ces taches est différente. Jamais l'*unicolor* jeune ne les a aussi rousses, leur blanc est toujours beaucoup plus pur.

Il est bon de noter qu'en établissant ce caractère des taches, je ne me mets pas en contradiction avec ce que je disais à propos du Faucon islandais. Dans les Faucons blancs, les taches disparaissent avec l'âge, lentement, mue à mue, en laissant des mouchetures de moins en moins nombreuses, dont les formes sont peu régulières et qui n'occupent pas l'extrémité des plumes. Dans la comparaison de la race avec le type, on trouve tous les passages entre les formes indiquées comme traits différentiels.

Ici, au contraire, la seconde mue efface toujours les taches de l'*unicolor*, il n'en reste plus vestige; quand elles existent, elles sont de forme très-constante, leur élimination se fait toujours de la même manière, leur coloration est différente, enfin la comparaison entre les deux espèces ne montre aucun passage dans leur dimension et leur disposition.

La nuance des reflets n'est pas moins caractéristique. L'*unicolor* a toujours ces reflets moins pourpres et moins verts sur la poitrine, moins bleus sur les flancs et les ailes; son noir est brillant mais peu irisé. C'est l'espèce septentrionale qui est plus éclatante, nouvelle preuve que les rayons solaires n'agissent pas toujours sur les plumes en leur donnant un éclat plus vif.

La différence des reflets dans nos deux Etourneaux est tout aussi considérable que dans les *Corvus cornix* et *frugilegus* (Corneille et Freux), et dans beaucoup d'espèces exotiques parfaitement authentiques. Quand on étudie ces espèces à coloration miroitante, on s'aperçoit que la modification dans les reflets est un caractère spécifique qui ne trompe guère, et qu'il est bien plus sûr que certaines nuances foncières et que les diagnoses

tirées de la coloration de quelques parties secondaires, comme les sous-caudales ou les couvertures inférieures des ailes.

Enfin la forme des plumes, à la tête, au cou et à la poitrine différentie les deux espèces d'Etourneaux d'une façon constante, à tous les âges et à toutes les époques, et non plus comme chez les *Gyps occidentalis* et *Aquila chrysaetos*, où les passages se rencontrent sur des individus du même âge et quelquefois sur le même sujet. Tous les *unicolor* que j'ai vus avaient les plumes de la poitrine plus aiguës, plus étroites, plus longues, à barbes plus serrées et surtout plus disposées à s'éloigner du corps pour pendre librement.

Tous aussi, au moins les adultes, en noces, avaient la base du bec noirâtre, tandis que les *vulgaris* vieux l'ont, au printemps, tout à fait jaune. Ce caractère serait peu concluant et purement accessoire, s'il était seul ou mal accompagné, mais joint à tous les autres il leur forme un appoint qui n'est pas à dédaigner.

Malgré les quelques ornithologistes isolés, Schlegel, Blasius, Gerbe, qui ont cru ne voir dans l'*unicolor* qu'une race locale du *vulgaris*, je pense qu'il est impossible de n'y pas trouver une espèce originelle aussi sûre que les mieux tranchées. Schlegel, dans la *Revue critique des Oiseaux d'Europe*, se contente de l'enregistrer *Sturnus vulgaris unicolor*, sans donner d'explications, ce qu'il ne manque pas de faire pourtant, à toutes les autres espèces litigieuses; ne serait-ce pas une preuve qu'il n'avait pas de bonnes raisons à donner?

Quant à l'auteur de l'*Ornithologie européenne*, 2ᵉ édition, il termine une note à ce sujet par cette phrase singulière: Les deux espèces ne paraissent que des variétés l'une de l'autre. En sorte qu'il n'est pas bien certain que ce ne soit pas le *vulgaris* qui est dérivé de l'*unicolor*. Ce doute qui, d'ailleurs, pourrait être émis à l'occasion de toutes les races ou variétés constantes, est une condamnation formelle de l'admission de ces formes bâtardes. On ne peut jamais savoir où est le type, où est la race

qu'il a produite, puisque le point de départ de cette race est inconnu.

Le système qui admet comme primitive toute forme suffisamment distincte et actuellement constante a du moins, avec ses autres mérites, celui de ne pas laisser dans la nomenclature ces hésitations qui, dans beaucoup de cas, la rendraient impossible, si l'on poussait logiquement jusqu'au bout l'idée de la race parallèlement permanente.

## PASSER ITALIÆ. *Vieillot.*

*Syn.* Fringilla italiæ, Vieillot.

Fringilla cisalpina. Temm.

Passer domesticus cisalpinus. Schlegel.

*Vulg.* Moineau cisalpin.

*Type :* Sommet de la tête et nuque d'un cendré pur (mâle); joues d'un blanc grisâtre; noir de la poitrine moins étendu. Europe.

*Race :* Sommet de la tête et nuque marron pur (mâle); joues blanches; noir de la poitrine plus étendu. Midi de la France, Italie, Asie-Mineure

Depuis que le professeur Bonelli a signalé, il y a une quarantaine d'années, la différence de coloration des Moineaux d'Italie, le ballotage de cette espèce n'a pas cessé. Les ornithologistes se sont divisés, à son propos, en deux camps à peu près égaux, les considérant tantôt comme espèce vraie, tantôt comme variété, race ou sous-espèce. Il en est qui, après l'avoir inscrit comme race, l'ont ensuite regardé comme espèce; d'autres qui en faisaient d'abord une espèce l'ont descendu à l'état de race; d'autres, comme Degland, sont restés indécis. Le prince Ch. Bonaparte

les a tous surpassés : dans le même ouvrage (*Revue critique de l'Ornithologie européenne*), il déclare, à la page 32, que le *Passer Italiæ* « est plutôt une race qu'une espèce, » et plus loin, à la page 167, il l'inscrit résolument comme espèce, en se l'attribuant : *Passer Italiæ*, Bonap.

Je n'ai pas l'ambition de faire cesser l'incertitude qui durera sans doute tant qu'on ne sera pas d'accord sur le terme espèce, c'est-à-dire toujours ; je veux seulement demander compte aux méthodistes de leur opinion et en chercher les motifs.

Pour admettre que le Moineau cisalpin n'est qu'une race de notre Moineau de France, il faut supposer que ce dernier existait primitivement dans toutes les contrées où se voient les deux espèces, et qu'un beau jour, une variation à tête marron, issue d'un couple à tête cendrée, s'est produite et propagée sur un point de cette étendue, s'y est tracé des limites fixes qu'elle ne dépasse pas, s'est maintenue sans croisement sur les frontières de son territoire, où l'on ne rencontre pas de formes mixtes, en un mot, s'est constituée par sa propre force à l'état néospécifique où elle demeure.

Je le demande, cette supposition est-elle plus vraisemblable que celle qui donnerait aux deux Moineaux une origine contemporaine, une existence primitivement séparée ? Pour tous ceux qui croient à la création simultanée des êtres actuellement existants, je pense qu'il ne saurait y avoir de doute.

Pourquoi le Moineau cisalpin, détaché par hazard du Moineau vulgaire se serait-il perpétué ? Ce n'est pas, à coup sûr, par sélection naturelle, puisque l'inventeur de cette cause, Darwin, dit positivement « la sélection naturelle ne s'empare des variations produites, qu'autant qu'elles profitent à chaque individu dans la bataille complexe de la vie. » En quoi peut-il être profitable à un oiseau d'avoir le crâne couvert de plumes brunes plutôt que de plumes grises ?

Ce n'est pas non plus par une cause climatique : le climat

d'Italie n'a pu influer sur la tête du Moineau primitif de manière à la colorer différemment, en laissant les nuances du dos, des ailes, de la queue, du ventre, etc., identiquement pareilles. Quelle que soit l'ignorance où l'on est de la manière d'agir du pigment colorant, nous ne pouvons supposer qu'il se comporte autrement sur le même oiseau en deçà et au-delà d'une chaîne de montagne et d'un bras de mer. D'ailleurs le Moineau d'Italie se voit dans le midi de la France, bien qu'il ne paraisse pas y nicher, et s'y trouve dans les mêmes conditions que le Moineau commun, sans pour cela perdre son caractère différentiel.

Devons-nous y voir une variété accidentelle de coloration? Mais alors ce serait plutôt le Moineau vulgaire qui serait la race et l'autre le type d'origine. La tête du *P. Italiæ* est unicolore, la calotte marron l'enveloppe entièrement d'un œil à l'autre, et du bec au bas de la nuque. Dans le *P. vulgaris*, cette couleur marron existe derrière l'œil et sur la nuque; elle n'est remplacée par le gris qu'au sommet de la tête, sous forme de tache oblongue entourée de trois côtés par le brun.

Il serait bien plus naturel de penser que, si une variation s'est produite, elle aurait formé la tache sur le fond plutôt que de supprimer la tache en la remplaçant par la nuance du pourtour. Ce serait plus conforme aux idées des partisans de l'évolution successive des organes, car ils supposent toujours que la nature procède du plus simple au plus composé et par conséquent de l'unicolore au multicolore.

Il n'y a donc aucune raison de penser que le Moineau d'Italie puisse être sorti, à un moment quelconque, du Moineau ordinaire, ni qu'il soit le résultat d'une influence de climat ayant agi sur notre Moineau de France transporté en Italie. On ne peut se figurer une transition brusque qui aurait fait apparaître en même temps les deux sexes destinés à perpétuer la différence anormale. On peut plus difficilement encore admettre une transition mé-

nagée ayant détruit petit à petit la calotte cendrée chez le mâle, tandis qu'elle foncissait le cendré existant déjà chez la femelle, puis s'arrêtant tout à coup sans raison, comme elle était venue sans motifs.

Rejetée par la théorie, l'opinion qui ne considère le *P. Italiæ* que comme une race, l'est aussi par les faits. Si cet oiseau n'était pas une espèce séparée pourquoi le verrait-on arriver en automne dans la Provence et n'y pas séjourner au-delà de l'époque de la pariade? Pourquoi, mêlé à l'arrière-saison aux Moineaux ordinaires s'en séparerait-il pour aller nicher en Italie et ne s'allierait-il pas avec eux, comme on voit s'allier à leur type toutes les anomalies accidentelles?

Si l'espèce existe actuellement fixe, ce qui ne peut être nié, un de ses principaux caractères est précisément cette habitude de séparation, qui, dans le plus grand nombre des cas, éloigne les uns des autres, au moment de la reproduction, les groupes d'individus spécifiquement séparés.

Je sais bien qu'on objecte certaines tentatives d'*acclimatation* qui auraient enlevé au Moineau d'Italie ses traits distinctifs et l'auraient fait retourner à son type prétendu. Plusieurs couples amenés à Paris y ont, dit-on, niché; puis, après plusieurs générations, se sont fondus dans l'espèce commune et n'ont plus laissé de traces.

Faut-il voir là une preuve en faveur de la race? Assurément non.

D'abord il y a une extrême difficulté à suivre les faits de ce genre. Un couple d'oiseaux, laché en liberté, loin de sa contrée natale, ne reste guère sous les yeux de l'observateur; il commence par être errant, dépaysé, et s'il se fixe quelque part, le hasard seul peut le faire retrouver et permettre d'étudier sa propagation, si tant est qu'il se reproduise.

Mais en admettant les circonstances les plus favorables; en supposant qu'il niche et élève sa nichée à portée des observa-

tions, voici ce qui arrivera : Si l'espèce étrangère trouve autour d'elle des congénères rapprochés, comme c'est le cas du Moineau cisalpin, dès la seconde génération, il y aura hybridation. Les nouveaux venus mêlés à une espèce de grande affinité dans une extrême disproportion de nombre, se croiseront avec les indigènes ; les produits seront très-probablement stériles et l'espèce disparaîtra naturellement[1].

Si, comme il arrive quelquefois, les premières générations hybrides sont fécondes, les croisements continueront avec l'espèce du pays et la réversion ramènera infailliblement à ce type ce qui restera de la forme nouvelle. Ainsi, dans tous les cas, l'espèce étrangère devra disparaître. Elle finira non pas parce qu'elle n'était qu'une race climatique, qui a cessé d'exister lorsqu'on l'a soustraite au milieu qui l'avait créée, mais parce que, espèce fixe, elle a subi la loi qui régit la conservation de l'espèce en stérilisant les mulets, ou en faisant prévaloir dans les hybrides exceptionnellement féconds les caractères de la parenté prédominante.

Pour que cette expérience soit concluante, il faudrait amener sur un point de l'Europe tempérée une certaine quantité de Moineaux cisalpins, les y abandonner à eux-mêmes, en les soustrayant à tout croisement; puis, comme contre épreuve, envoyer en Italie une colonie de nos Moineaux francs, dans les mêmes conditions. Si l'on voyait chacun de ces groupes dépaysés, prendre le plumage des Moineaux de la contrée qui les entoure, ce serait un argument décisif contre leur séparation spécifique. Jusque là je reste convaincu qu'il faut considérer le *P. Italiæ* comme une espèce primitive, au même titre que *P. montanus* (Friquet) et que toutes les autres espèces ornithologiques non contestées.

[1] Il est assez remarquable que Darwin, qui se sert de la fécondité des hybrides pour battre en brèche la fixité de l'espèce, commence par dire : Il est douteux qu'on connaisse aucun exemple bien authentique d'un animal hybride parfaitement fécond. ( *Trad.* Royer. p. 310.)

## PASSER HISPANIOLENSIS.[1] *Temminck.*

*Syn.* Fringilla hispaniolensis. Temm.

Fringilla salicicola. Vieillot.

Passer salicarius. Schlegel.

Passer domesticus, var. *Salicarius* Kays, et Blasius.

Passer salicicola. Bonap.

*Vulg.* Moineau espagnol.

*Type* : Sommet de la tête et nuque d'un cendré pur (mâle); joues d'un blanc grisâtre; bande transversale sur l'aile blanche; flancs unicolores; troisième remige la plus longue. Europe.

*Race* : Sommet de la tête et nuque marron pur (mâle); joues blanches; bande transversale de l'aile blanche et noire; flancs flamméchés de noir (mâle); la troisième remige égale à la quatrième. Espagne, Sardaigne, Algérie, Java, Japon.

M. Gerbe, ayant repoussé comme espèce le *P. Italiæ*, a cru sans doute être conséquent avec lui-même en rejetant aussi *Passer salicarius* et a prouvé une fois de plus qu'un point de départ mal posé engage dans une route qui devient promptement de plus en plus fausse.

La différence entre le Moineau franc et le Moineau espagnol est bien plus grande encore que celle qui en sépare le cisalpin. Je n'ai pas besoin d'y insister, un simple coup-d'œil suffit pour

[1] Nous n'inscrivons ce nom d'*hispaniolensis* que pour nous conformer à la nomenclature de l'*Ornithologie européenne* que nous suivons. Il doit être rejeté; quoi qu'en dise M. Gerbe, la priorité ne peut servir de passeport à un barbarisme. Il faut inscrire · *Passer salicicola*, Vieillot *ex* Brisson.

le constater. En comparant les diagnoses de ces deux espèces dans l'*Ornithologie européenne*, 2e édit., on se demande comment, après avoir inscrit des distinctions aussi caractéristiques, on peut se résoudre à ne pas séparer deux oiseaux aussi bien déterminés.

M. Gerbe emploie beaucoup dans l'énumération des traits spécifiques la longueur relative des remiges; dans une foule de cas, il indique les différences qui existent entre elles comme des moyens de reconnaître les espèces voisines, et voilà qu'ici cette même différence, si utile ailleurs, ne sert plus qu'à indiquer une variété constante. Ce qui distinguait entre-eux les *Hypolais*, les *Calamoherpe*, les *Lusciniopsis*, les *Amnicola* ne distingue plus les *Passer*, ce qui formait un caractère stable, infaillible chez les Sylvies n'est plus chez les Frnigilles qu'un caractère variable, changeant du type à la race.

Je suis loin de croire qu'il faille attacher à cette proportion des rémiges l'importance qu'y met M. Gerbe ; dans la plupart des cas, elle varie tellement qu'on ne peut s'y fier ; j'en ai fait plus haut l'observation ; mais quand on l'emploie dans huit ou dix espèces comme séparation spécifique, on ne peut plus la rejeter ailleurs dans les caractères des variétés locales.

Il est encore à noter que la coloration des flancs est un caractère souvent indiqué parmi les différences spécifiques. Dans le *P. hispaniolensis*, il est très-tranché, les plumes des flancs sont très-largement flamméchées de noir jusqu'aux sous-caudales. En Espagne, où j'ai vu bien des fois voler cet oiseau avec le *domesticus*, cette teinte noire me suffisait à une grande distance pour le reconnaître. Quant au marron de la tête, qui diffère peu de celui de l'*Italiæ*, les mêmes observations que je faisais à propos de ce dernier oiseau doivent s'appliquer ici. On ne peut se rendre compte ni de la raison qui l'a produite, ni du moment où elle aurait commencé à se fixer ; dans cette ignorance absolue, il

doit sembler plus naturel de la regarder comme primitive et originelle.

La parité de mœurs n'est pas une meilleure preuve ; sans doute le Moineau espagnol vole, se nourrit, niche et pond à peu près comme le Moineau ordinaire, mais il ne s'en suit pas qu'il faille y voir la même espèce, malgré les différences extérieures. Plusieurs autres espèces congénères très-certaines tomberaient d'après ce principe. Tout au plus pourrait-on arguer de la ressemblance assez constante des œufs, mais cette preuve qui serait excellente comme appoint à d'autres raisons, ne peut subsister quand elle est en opposition avec le système de coloration. Les œufs peuvent être de très-bons auxiliaires dans les essais de divisions génériques, mais d'une part leur variation intraspécifique est trop fréquente et, d'autre part, leur ressemblance dans certains groupes congénères est trop grande, pour qu'on puisse en tirer un argument pour ou contre l'établissement d'une espèce.

Eufin je reproduirai ici pour appuyer la séparation des *P. hispaniolensis* et *domesticus* le même argument qui m'a servi pour les cas précédents et que je crois irréfutable, c'est que ces deux Moineaux vivent dans les mêmes lieux, picorent ensemble et que cependant ils ne se mêlent pas par accouplement. Je n'ai jamais vu de leurs métis, et quand bien même on en produirait quelques-uns, ce serait des faits exceptionnels dans le genre des croisements du *Tetrao urogallus* avec le *T. tetrix* du *Corvus corone* avec le *C. cornix*. C'est le cas ou jamais de répéter avec M. Gerbe, contre lui-même : « Les deux espèces vivent toute l'année à côté l'une de l'autre, dans les localités où elles sont soumises aux mêmes influences, l'oiseau qui fait l'objet de ce travail est donc une espèce distincte. »[1]

Nous aurons avec nous l'immense majorité des Ornitholo-

1 *Revue zoologique*, 1846, p. 433

gistes, et Schlegel lui-même qui, après avoir cru trouver une race dans le ***Passer Italiæ***, n'a pas osé aller jusque là pour le Moineau espagnol, et l'a inscrit comme espèce distincte : ***Passer salicarius***.

## PYRRHULA COCCINEA. *Selys.*

*Vulg.* Bouvreuil ponceau, Bouvreuil cramoisi.

*Type :* Taille moindre. Europe.

*Race :* Taille plus grande. Europe septentrionale, Alpes? Asie septentrionale.

Bien que je sois convaincu que le Bouvreuil cramoisi est une espèce distincte, je ne crois pas pouvoir l'appuyer sur toutes les différences qui ont été données par Degland, Ch Bonaparte et d'autres Ornithologistes qui ne savaient pas au juste de quel nom l'appeler, race ou espèce. Je suis tout-à-fait de l'avis de M. Gerbe : Sous le rapport des couleurs et de leur distribution, il ne diffère en rien du Bouvreuil ordinaire. Le ***Conspectus gen. av.*** lui donne une proportion différente des rémiges, la première égalerait la quatrième, tandis que chez le ***P. vulgaris*** elle égalerait la cinquième, ou, autrement dit, la première rémige serait proportionnellement plus courte dans l'espèce ordinaire et l'extrémité de l'aile serait plus arrondie.

Ce caractère m'a paru peu constant, j'ai vu des exemplaires où il était imperceptible, peut-être à cause du développement incomplet des plumes; j'en ai même trouvé dont la première penne était plus longue à une aile qu'à l'autre. Si toutefois il était constaté que chez les individus arrivés à une époque de l'année où la croissance des pennes est ordinairement terminée, cette proportion est constante, ce serait un argument tel quel en faveur de la distinction spécifique.

La longueur totale de l'aile est employée comme diagnose par

le P. Bonaparte, il donne à celle du *vulgaris* deux pouces, à celles du *coccinea* deux pouces et demi; M. Gerbe emploie le même terme de comparaison, il trouve une différence de 0,012 entre les ailes des deux espèces; j'avoue ne pas comprendre ce calcul. Il est évident que puisque le premier oiseau à ses dimensions amplifiées, il a l'aile plus longue dans la même proportion, ainsi que le reste des parties du corps; le bec, les pattes, la queue pourraient tout aussi bien servir de comparaison.

Je n'ai pas observé que le blanc du croupion soit moins étendu proportionnellemant chez le Bouvreuil vulgaire,[1] et que le rouge y soit plus terne; au contraire, en comparant le grand Bouvreuil du Nord avec des individus de l'espèce ordinaire des Pyrénées, l'avantage est à ceux-ci, quant à l'éclat de leur coloration inférieure.

Il ne reste donc que la taille constamment supérieure chez le *P. coccinea*. Quoique cette différence soit très-notable, elle ne pourrait servir à affirmer une espèce s'il était bien constaté que les deux Bouvreuils se mêlent ensemble, s'accouplent et produisent des individus intermédiaires, mais jusqu'à présent on n'en a aucune preuve. Les rares apparitions du *coccinea* dans le centre de l'Europe, apparitions qui, pour le département du Nord, s'espacent de plus en plus, nous l'ont toujours montré faisant bande à part. M. de Selys qui a observé ces passages en 1830 et 1831, lui a trouvé un chant plus varié que le Bouvreuil ordinaire et a remarqué qu'il ne se mêlait pas avec lui; Vieillot a fait la même observation; Degland s'exprime ainsi : « Il s'en est fait un passage considérable en décembre 1830 et janvier suivant aux environs de Lille. On n'en avait pas vu depuis quinze ans. Ils voyageaient par petites troupes et ne se mêlaient pas aux

1 M. de Selys dit (*Faune belge*) : Il m'a paru que le Bouvreuil ponceau a l'espace blanc du croupion *plus* étendu.

M. Degland (*Ornith. eur.*) : le blanc du croupion a *un peu moins* d'étendue.

Bouvreuils vulgaires qui n'ont pas été communs cette année. On a pris autant de femelles que de mâles. » (*Tableau des Oiseaux observés dans le Nord de la France*).

Depuis cette époque quelques rares captures ont été faites, toujours dans les mêmes conditions. Les oiseleurs de Lille n'ont garde de confondre ces deux oiseaux qu'ils reconnaissent de très loin à la différence de leur cri ; on les étonneraient beaucoup en voulant leur persuader qu'ils sont de la même espèce.

Il me semble que cette habitude constante de voyager séparément, cette rareté d'apparition qui prouve un habitat exclusivement septentrional[1], la différence de cri, l'absence de taille intermédiaire, tout cela, joint à la différence de dimension, constitue un ensemble de caractères qui doit suffire pour ôter toute incertitude. Le *Pyrrhula coccinea* est une belle et bonne espèce, qui est au *vulgaris* à peu près ce que le *Linaria canescens* est au *Linaria rufescens*. Il n'est pas possible de le rejeter dans les races, quand on compte, comme M. Gerbe, quatre *Linaria*. Soyons logiques, c'est le grand point.

## BUDYTES RAYI. *Bonap.*

*Syn*. Motacilla flava. Ray,

Motacilla flava, var. *Anglica*. Sundevall.

Motacilla flaveola. Temminck.

Motacilla flava rayi. Schlegel.

*Vulg*. Bergeronnette flavéole.

*Type :* Tête grise; sourcils blancs ; teinte blanche sous le bec. Europe, Afrique septentrionale.

1 Je n'ai pas vu le Bouvreuil des Alpes, que l'Abbé Caire rapporte au *Coccinea*, mais je soupçonne fort qu'il ne lui appartient pas.

On trouve quelquefois des Bouvreuil dont la taille est inférieure à celle du *vulgaris* ; M. Marchand (*Revue zool.*, 1868) en parle comme d'une race particulière, mais ce ne sont évidemment que des variations accidentelles, sans patrie distincte.

*Race :* Tête verdâtre ; sourcils et gorge jaunes. Angleterre, France, Belgique, Allemagne, Afrique occidentale.

La Bergeronnette à tête jaune ou flavéole est-elle une espèce, est-elle une variété accidentelle se reproduisant par hasard de parents types, et s'accouplant indistinctement avec ses pareils, ou avec les individus à tête grise? Posée de cette façon, la question me paraît facile à résoudre. Oui, c'est bien une espèce distincte, actuellement fixe, se conservant dans ses caractères, se trouvant plus particulièrement en Angleterre, mais vivant aussi sur le continent.

Peu d'oiseaux ont donné lieu à autant d'hésitations, et il n'en pouvait être autrement d'après les idées si peu stables que chacun se fait de l'espèce, de la race et de la variété. S'il était bien entendu que l'espèce existe par cela même que la stabilité de la forme subsiste, abstraction faite de tout certificat d'origine, que l'espèce est un fait actuel qui ne peut dépendre de précédents que nous ignorons totalement, et que la race, en l'admettant comme déviation locale d'un type, ne saurait être que très-limitée dans l'espace ; dès lors on serait d'accord sur le rang à assigner à notre oiseau.

Il est hors de doute, en effet, que la *Budytes Rayi* existe et se perpétue régulièrement, non seulement en Angleterre mais sur un grand nombre de points du continent, en France, en Suède, et en Sibérie où Pallas l'a rencontrée et nommée *Motacilla campestris* [1]. Dans le nord de la France, il est vrai, son appa-

[1] On rapporte généralement à *B. Rayi* la *Motacilla campestris* de Pallas, toutefois le Prince Bonaparte, dans le *Conspectus*, met un signe de doute à cette synonymie.

Voici la diagnose de Pallas : Taille et aspect de la *flava* ; au-dessus, entièrement d'un vert cendré, plus vert au croupion ; sourcils et paupières d'un blanc jaune ; gorge jaune très-pâle ; le reste des parties inférieures beaucoup plus jaune ; un cercle de taches peu marquées ceint la gorge ; il

rition, qui n'a guère lieu qu'au printemps, semble n'être qu'un passage, mais j'ai, deux fois, été témoin de sa nidification, près de Lille.

M. Van Wickevoort a constaté aussi qu'elle nichait en Hollande. D'après l'auteur de la *Liste comparative des Oiseaux de la Scandinavie et de l'Angleterre*, elle se reproduit dans le sud de la Suède.

Voilà pour la diffusion ; quant à la fixité des caractères, elle ne peut être niée et elle est d'autant plus remarquable que les Motacilliens ont de nombreuses espèces très-voisines, répandues en Europe, en Asie et en Afrique, et que les accouplements adultérins ne sont pas très-rares parmi eux.

On objectera sans doute que les Bergeronnettes de Ray n'ont pas toujours la tête du même jaune, que les unes l'ont plus intense, d'autres plus lavée d'olivâtre, mais il résulte pour moi de nombreuses observations que la cause de ces variations réside dans l'âge de l'oiseau. Le jaune est d'autant plus pur qu'il avance plus en âge. Il en est, sous ce rapport, de la tête comme de la poitrine.

Quelquefois ce jaune de la calotte atteint la pureté de nuance des sourcils, comme l'a remarqué M. Van Wickevoort sur un individu tué en Hollande : « La teinte jaune du dessus de la tête s'étend jusqu'à la nuque et ne diffère nullement de la raie sourcillière et des parties inférieures, de sorte que la bande du dessus des yeux se confond entièrement avec la couleur du reste de la tête, et n'est pas marquée séparément, ainsi que cela se voit d'ordinaire chez les individus de l'Angleterre[1]. »

J'ai vu moi-même plusieurs exemples analogues ; je n'hésite pas à les rapporter à de très-vieux mâles.

est souvent très-effacé surtout chez la femelle ; remiges bordées de blanchâtre ; queue longue, égale, rectrices latérales blanches bordées de noir à l'intérieur. Quelques poils sortent des plumes de chaque côté de la nuque.

[1] *Note sur les Bergeronnettes observées en Hollande*

Des accouplements entre les *Budytes flava* et *Rayi* ont été observés sur plusieurs points du continent et c'est le principal argument qu'on invoque pour les réunir dans la même espèce ; mais rien n'indique que ces croisements soient plus fréquents ici que dans certaines autres espèces congénères où on ne les invoque jamais dans le même sens.

Il faut d'ailleurs remarquer que la femelle de la Bergeronnette de printemps a le cendré de la tête moins pur, se rapprochant de la nuance du dos et peut, de loin, être prise pour la femelle de la flavéole, qui n'en est pas très-différente. Il faut donc apporter une grande attention, ou avoir l'oiseau en main, pour la bien distinguer. Peut-être a-t-on cru voir des mariages de *flava* et de *Rayi*, là où il n'y avait qu'un couple normal de *flava* [1].

Les naturalistes, qui ne voient que des variétés locales dans les espèces voisines de la Bergeronnette de printemps, arguent encore du nombre de ces variétés pour repousser leur érection en autant d'espèces distinctes. Je crois que les chiffres n'ont rien à voir en cette affaire. Certains genres sont composés de nombreuses espèces rapprochées, d'autres n'en contiennent qu'une seule, isolée ; rien n'est moins régulier. L'explication n'en sera trouvée que lorsqu'on connaîtra l'origine certaine de la forme spécifique, c'est-à-dire probablement jamais. En attendant, on ne peut pas repousser une espèce sous prétexte qu'elle est voisine d'une autre et que d'autres s'en rapprochent plus ou moins ; ce n'est pas la disparité des caractères qui importe ici, c'est leur perpétuité.

Par toutes ces considérations, je crois qu'on doit regarder

1 L'*Ornithologie européenne* donne de la femelle de la *B. flava* une description qui ne permet pas de la distinguer : tête d'un vert-olivâtre comme le dos ; paupière et raie sourcillière jaunes. Les sourcils ne sont pas jaunes mais d'un blanc terne.

comme une espèce séparée la *Budytes Rayi*, forme actuellement distincte, stable, se perpétuant dans ses caractères, sans que rien n'indique une dérivation passée ou une reversion possible.

### BUDYTES CINEREOCEPHALA. *Bonap.*

*Syn.* MOTACILLA CINEREOCEPHALA. Savi.

MOTACILLA FLAVA CINEREOCEPHALA. Schlegel.

MOTACILLA FLAVA, var. *Dalmatica*. Sundevall.

*Vulg.* Bergeronnette à tête cendrée.

*Type :* Tête grise; sourcils blancs; teinte blanche sous le bec. Europe, Afrique septentrionale.

*Race* : Tête d'un cendré foncé ; point de raie sourcillière ; gorge blanche. Europe, surtout méridionale.

Pour ceux qui admettent la *Budytes Rayi*, dont il vient d'être question, comme espèce distincte, il ne saurait y avoir de doute sur l'admission, au même titre de la *cinereocephala* Les mêmes arguments sont valables dans les deux cas. La *cinereocephala* représente un état actuellement fixe ou ne variant que dans des limites restreintes ; se distinguant par la nuance plombée de la tête, ne se mêlant pas habituellement à la *flava*, étant particulièrement propre au bassin de l'Adriatique, dont elle s'écarte toutefois pour rayonner à Malte, en France, en Belgique et même jusqu'en Danemarck.

Ses apparitions sur ces différents points de l'Europe ne sont pas seulement l'effet d'habitudes migratives périodiques, cet oiseau y couve quelquefois au milieu des couples de son prétendu type, sans que sa famille se fixe dans ces patries de hasard, ce qui semblerait naturel s'il n'était qu'une race dérivée.

Une objection se présente ici : un des caractères de la *cinereocephala*, l'absence de sourcils blancs, n'est pas constant ; si

bien que les descripteurs ne semblent pas savoir si c'est sa présence ou son absence qui forme l'exception. Degland croyait que les sourcils étaient la règle; il ajoutait : quelquefois point de sourcils blancs. M. Gerbe, au contraire, donne comme diagnose : point de raie sourcillière. Souvent cette raie existe à l'état rudimentaire ; on aperçoit deux points blanchâtres en avant et en arrière de l'arcade oculaire.

Cette objection n'en est pas une si, comme je crois en avoir la certitude, ces différences correspondent à l'âge des individus ; généralement l'absence de blanc aux sourcils concorde avec un état de coloration jaune plus éclatante et plus nette aux parties inférieures et une nuance cendrée plus pure à la tête. Je n'oserais faire de cette observation une règle absolue, mais je l'ai vérifiée sur un trop grand nombre de sujets pour que je n'y trouve pas au moins une grande probabilité.

Sans doute on voit des mâles accouplés en possession de la raie blanche, mais très-souvent aussi ils portent en même temps quelques indices du jeune âge. Chez les Bergeronnettes, la robe de noces de la première année se reconnaît par une nuance moins nette des parties jaunes, des stries blanchâtres aux joues, moins de netteté dans le gris ou le noir de la tête et par quelques taches brunes sur les côtés de la poitrine.

J'ai vu plusieurs *Budytes cinereocephala* ayant sur le cou, autour du blanc de la gorge, des taches noirâtres bien marquées; la collection Degland en possède une, citée par M. Gerbe ; elles avaient toutes la raie sourcillière. Il me paraît évident que ce sont des individus de première mue conservant encore exceptionnellement des traces du très-jeune âge.

Mais, en admettant même que les sourcils existent indifféremment à tous les âges, ce ne serait pas encore une preuve de non distinction spécifique; ce serait tout simplement un trait de rapprochement entre deux espèces, trait peu stable qui ne détruit pas les autres caractères et surtout cette perpétuité d'état qui

fait que la *Budytes flava* reste *flava*, et que la *cinereocephala* se représente toujours et ne retourne pas au type dont quelques-uns la représentent comme sortie.

## BUDYTES MELANOCEPHALA. *Lichtenstein.*

*Syn.* Motacilla melanocephala. Savi.

Motacilla flava melanocephala. Schlegel.

Motacilla flava, var. *Borealis.* Sundevall.

*Type* : Tête grise ; sourcils blancs ; teinte blanche sous le bec. Europe, Afrique septentrionale.

*Race* : Tête noire ; ordinairement point de raie sourcillière ; gorge jaune. Europe sud-orientale et septentrionale, Asie occidentale, Afrique nord-orientale ?

Cette espèce est encore plus certainement distincte que les deux précédentes, et ceux qui admettent celles-ci sont nécessairement obligés de l'adopter aussi. Elle s'éloigne d'autant plus de la *flava* que le noir pur s'éloigne plus du cendré clair. Ici, dans les adultes, plus de blanc à la gorge, plus de trace même de cette raie blanche qui, dans les *flava*, suit les contours de la mandibule inférieure. Une calotte d'un noir profond tranche nettement sur le jaune des côtés du cou et de la poitrine, et si quelques sujets moins âgés présentent des sourcils blancs ou jaunes, c'est bien plus rarement que dans la *cinereocephala*.

C'est, du reste, dans la coloration de la tête ou des parties rapprochées que s'arrêtent les distinctions. MM. Degland et Gerbe ont cru voir dans la *melanocephala* un dos d'un vert olive moins foncé, et les couvertures des ailes bordées d'une nuance plus verte ; ces différences ne me paraissent pas exister ; elles disparaissent quand on compare entr'eux un certain nombre

d'individus ; mais pour ceux qui croyaient devoir les admettre, n'y avait-il pas là une raison de plus de reconnaître une véritable espèce? Les *Turdus minor*, *solitarius et Swainsonii* sont-ils appuyés sur des caractères beaucoup plus arrêtés que les nuances du dos?

L'habitat de la *melanocephala* paraît être très-étendu; il comprend la Grèce, l'Asie Mineure, la Sardaigne, la Sicile, l'Italie, l'Algérie, la Russie Méridionale; ses apparitions en France et en Belgique ne sont pas rares, bien que moins fréquentes que celles de la précédente; enfin Sundevall l'a décrite de la Laponie et de la Suède, et en a fait la variété 3 de la *flava : Motacilla flava borealis*. On voit que pour trouver une race *locale* dans une espèce qui habite des points aussi extrêmes il faut donner au sens des mots une bien grande élasticité.

Comme toutes les autres Bergeronnettes, l'âge fait varier celle ci, en faisant passer du cendré au noir la couleur de la tête; aussi trouve-t-on des individus dont la calotte est moitié noire et moitié grise, ou noir maculé de gris, ou même noir maculé de la nuance du dos. C'est pour moi tout le secret de ces prétendus mélanges des deux espèces *cinereocephala* et *melanocephala* produisant des métis qui seraient *B. Feldeggii*.

Cette *Feldeggii*, ballottée sans cesse d'une espèce à l'autre, tantôt race distincte, tantôt hybride, tantôt variété d'une race, devrait disparaître une bonne fois de la synonymie.

Un dernier argument pour appuyer la distinction spécifique de la *Budytes melanocephala* : On rencontre fréquemment dans cette espèce des individus à bec plus fort, dépassant notablement les dimensions de celui des *flava*. Cette différence est certes bien plus frappante que dans certaines autres espèces où elle est indiquée comme caractère diagnostique. Jamais, à ma

connaissance, dans les Bergeronnettes de printemps, de Ray et à tête cendrée on ne trouve de becs de cette taille.

Degland qui avait remarqué cette particularité sur un individu à calotte très-noire, trouvé à Lille en mai 1839, n'avait pu se résoudre à rapporter cet oiseau aux espèces connues et en avait fait *Motacilla atricapilla*, Degland. Il ne l'avait pas enregistrée dans l'*Ornithologie européenne*, mais elle figure dans son catalogue et dans sa collection sous ce nom. C'est pour nous un état de la *melanocephala*, mais on comprend que pris isolément il ait pu être érigé en espèce.

S'il n'était certain que ces développements de becs se rencontrent indistinctement dans les sujets du Nord et du Midi, et qu'ils passent par des dégradations de la taille ordinaire à la taille plus forte, il y aurait là un caractère très-valable pour une espèce de plus et qui vaudrait beaucoup mieux que ceux de la *Feldeggii*. Cette variabilité des becs étant particulière aux *melanocephala* me paraît appuyer d'autant l'érection en espèce.

Il resterait à rechercher si la *melanocephala* de Lichtenstein, qui n'est pas celle de Savi, doit aussi former une espèce distincte, de la Nubie et du Sennaar, comme le veut le *Conspectus*, comme semble l'insinuer M. Jaubert qui lui trouve un bec plus fort et le noir de la tête plus lustré, mais notre but n'est pas de chercher des difficultés hors de notre route. Il nous suffit d'avoir exposé les raisons qui nous forcent à penser que la *Budytes melanocephala*, comme celles qui la précèdent, n'étant pas une variété accidentelle doit être une espèce, et nous persisterons dans cette idée tant qu'on ne nous aura pas montré un couple de *flava* produisant un beau jour des individus qui, devenus adultes, présenteront une tête noire et une gorge jaune, eussent-ils même des sourcils jaunes ou blancs

## MOTACILLA YARRELLII. *Gould.*

*Syn.* Motacilla lugubris. Temminck, 1820 *nec* 1835.

Motacilla alba lugubris. Schlegel.

*Vulg.* Bergeronnette lugubre.

*Type :* Dos et croupion cendrés. Europe, Asie occidentale.

*Race :* Dos et croupion noir. Angleterre, France, Nord de l'Europe.

Je ne saurais mieux faire que de reproduire ici, en faveur de cette espèce, ce qu'en a dit le consciencieux Ornithologiste qui a si bien étudié les oiseaux de la Provence. Le docteur Jaubert s'exprime ainsi : [1] « La *Motacilla alba* a pour véritable patrie le centre et le midi de l'Europe, tandis que la Yarrel se montre surtout dans le Nord ; mais l'une et l'autre émigrent et ne sauraient être considérées par conséquent comme des races. L'analogie qui existe entre ces deux oiseaux, pendant l'hiver, et dans certaines livrées de transition, ont-elles plus d'importance que la ressemblance que je signalais plus haut entre les jeunes et les femelles de *Circus cyaneus* et *Swainsoni* qu'on ne songe cependant pas à réunir ? Y a-t-il ensuite lieu de s'étonner de quelques cas d'hybridité entre espèces si voisines, quand nous rencontrons ce même phénomène dans des conditions autrement difficiles ? »

Ainsi, diversité d'habitat ordinaire, disparité de coloration des adultes, en voilà plus qu'assez pour constituer une belle et bonne espèce ; aussi j'abandonne volontiers les caractères secondaires donnés par quelques auteurs, tels que la tâche longi-

[1] *Lettres sur l'Ornithologie du midi de la France.*

tudinale des rectrices externes qui serait plus large et plus foncée chez l'*Yarrellii* ; cette distinction n'existe pas ; elle disparaît complètement quand on compare une série d'individus. Il en est de même de la bordure blanche des couvertures des ailes ; j'ai sous les yeux des *alba* adultes qui les ont beaucoup plus pures que les *Yarrellii* placés près d'elles. Le noir du dos et du croupion est la seule différence qui sépare les deux oiseaux, quant à la coloration.

Il ne les sépare même que dans l'âge adulte et dans le plumage de noces, comme l'établissent très-bien les descriptions de l'*Ornithologie européenne*. Les individus ayant les parties supérieures tapirées de gris et de noir sont dans un âge ou dans une époque de transition.

On remarque parmi les *M. Yarrellii* des individus de taille plus forte ; j'en ai souvent fait l'observation qui m'a été confirmée par des préparateurs. Ces sujets plus grands dépassent les *alba* les plus forts. Il y aurait donc là une tendance à la variation de taille qui ne se rencontrerait pas au même degré chez l'*alba*. Cette distinction a son importance.

Quant aux accouplements entre les deux espèces, ils sont peut-être un peu moins rares que dans les genres plus disparates ; M. Van Vyckewoort en signale en Hollande, j'en ai observé un à Lille l'année dernière ; mais ils ne prouvent rien quant à la race puisqu'ils n'empêchent pas la livrée noire de subsister, non-seulement en Angleterre, mais sur le continent où elle serait sans cesse exposée à se perdre si le mélange était habituel, et il le serait, s'il ne s'agissait que d'une race dérivée.

La Hochequeue d'Yarrell est donc une espèce comme les Bergeronnettes de Ray, à tête cendrée et à tête noire, comme les espèces voisines d'Asie et d'Afrique, comme toutes les formes actuellement persistantes, quelque rapprochées qu'elles soient, quelque séduisante que soit la pensée de les faire dériver l'une de l'autre sous des influences plus ou moins récentes.

## HYDROBATA MELANOGASTER. *Degl.*

*Syn.* Cinclus melanogaster. Brehm.

Cinclus aquaticus variété, *Auctorum.*

*Vulg.* Cincle à ventre noir.

*Type* : Ventre brun ferrugineux. Europe, Asie.

*Race* : Ventre brun noir. Allemagne, Russie, régions alpestres.

Voici une race introduite par Brehm ; tous les ornithologistes savent que cette provenance suffit pour exciter la défiance, je la crois parfaitement justifiée. Pour nous, il n'y a en Europe qu'une seule espèce de Cincle, l'*Hydrobata cinclus*, variant plus ou moins par l'âge, le sexe et les localités, sans qu'une limite positive puisse être posée entre les nuances extrêmes.

Aucun des caractères différentiels ne résiste à l'examen. La taille serait plus petite dans la race, d'après Brehm, elle serait plus grande d'après Temminck ; la vérité est que la taille est la même sur les individus plus foncés et sur ceux plus roussâtres, elle ne varie que dans des limites individuelles presqu'imperceptibles. La différence dans le nombre des pennes de la queue est depuis longtemps réduite à néant ; quant à l'habitat, Brehm donne pour patrie au *melanogaster* l'Europe nord-orientale ; le prince Bonaparte et M. Gerbe l'Europe occidentale. Il me semble que ces contradictions, à part tout examen de l'oiseau, suffiraient déjà pour faire grandement douter de l'existence de la race.

De plus, voici des sujets de Russie ayant le ventre plus ou moins brun noir et dont la tête tire sur le cendré ; en voici d'autres des Basses-Alpes ayant l'abdomen également brun noir

et le sommet de la tête roux brun, à peine plus foncé que ceux des vallées pyrénéennes. J'en ai vu d'autres de Bourgogne, de teintes générales plus claires, les mêmes, sans doute, signalés par M. Bailly, en Savoie. Pour être conséquents, les partisans de la race *melanogaster* devraient établir autant de sous-espèces qu'il y aurait de nuances, et Dieu sait où l'on s'arrêterait avec un tel système appliqué à toute l'Ornithologie.

La deuxième édition de l'*Ornithologie européenne* dit très-bien : « Cette espèce varie suivant l'âge et *les localités*, on ne saurait admettre diverses races pour les sujets qui habitent la France, à peine peut-on les considérer comme de très-légères variétés accidentelles. [1] » Pourquoi donc enregistrer à la suite un Cincle à ventre noir et surtout le placer dans l'Europe occidentale dont la France, semble-t-il, fait partie ?

En supposant même que la vraie patrie du Cincle menalogastre soit le Nord-Est de l'Europe, pourquoi admettrions-nous en Russie des races qu'on ne saurait admettre en France, puisqu'il est hors de doute que ce *melanogaster* ne diffère pas plus des Cincles types que certaines variétés françaises n'en diffèrent elles-mêmes ?

Supprimons donc des ornithologies descriptives l'*Hydrobata melanogaster* et remplaçons le, à l'article du Cincle ordinaire, par une observation portant que celui-ci varie accidentellement du brun roux au brun noir aux parties inférieures, sans qu'on puisse assigner à ces variations de fixité héréditaire.

[1] Un Cincle, tué il y a quelques années aux portes de Lille, sur l'Arbonnoise, et qui fait partie de la collection de M. Deschodt, a le ventre noir ; il est exactement pareil aux *melanogaster* de Russie.

## CYANECULA CŒRULECULA. *Bonap.*

*Syn.* Motacilla cœrulecula. Pallas.
Sylvia cyanea. Eversmann.
Sylvia cyanecula. Meyer,
Lusciola cyanecula orientalis. Schlegel.
Cyanecula cyane. Bonap.
*Vulg.* Gorge-Bleue à miroir roux.
*Type :* Poitrine bleue avec ou sans tache blanche.
*Race* : Poitrine bleue avec une tache rousse.

M. Gerbe établit parfaitement dans l'observation de la page 436, d'après une notice de la *Naumannia* que notre Gorge-Bleue ordinaire offre de grandes variations sous le rapport de la tache qui occupe le devant de la poitrine. L'auteur de cette notice, M. Altum, en énumère six : tache blanche entière, tache blanche réduite à quelques plumes, tache d'un blanc roussâtre, tache rousse bordée de blanc, tache nulle, etc. Avec beaucoup de raison, il va plus loin et comprend aussi parmi les variétés accidentelles les sujets à tache entièrement rousse: c'est qu'en effet il était impossible de s'arrêter en chemin.

Si l'on admet comme type la tache blanche, et comme variétés individuelles cette tache tournant au roux, puis laissant voir à son centre un petit miroir roux, il ne me paraît pas possible d'imposer, en quelque sorte, des limites à la variation et de lui dire : tu produiras tantôt du blanc pur, tantôt du blanc et du roux, mais tu n'iras pas jusqu'à montrer du roux pur. Quand donc on repousse, comme M. Gerbe, l'érection en races ou espèces des variations qui tendent vers le roux, je ne comprends plus qu'on inscrive comme race un état de coloration qui semble être la conséquence, le dernier terme de cette tendance.

Il n'est pas de collection un peu complète qui ne contienne des séries de ces variétés, de provenances très-diverses ; celles à miroir roux n'y sont pas toutes indiquées comme arrivant de Russie, on les a rencontrées sur tous les points de l'Europe, de même que la Russie a fourni des variétés à tache blanche.

Je sais bien que ce passage du blanc pur au roux vif n'est pas ordinaire et répugne, en quelque sorte, à la théorie, mais le fonctionnement des glandes pigmentifères étant encore un mystère, on ne peut lui trouver de règles fixes, ni expliquer ses écarts, ni tracer à ceux-ci des limites absolues. Toutefois quand on voit la matière colorante teindre les plumes de tant d'oiseaux jeunes en brun ou en roux, à l'endroit même où ces plumes, dans l'adulte, seront blanches, ou bien encore donner en hiver une teinte diamétralement opposée à celle de l'été, on ne peut s'étonner que cette même matière, qui varie tant normalement, ne puisse aussi, par exception, occasionner des variations insolites.

La jeune Gorge-bleue mâle, après la première mue, a toute la gorge et le milieu de la poitrine blanc presque toujours teinté de roussâtre, n'est-ce pas un indice de la disposition de cette partie à la nuance rousse ? Lorsque la tache passe à l'argenté, par l'effet d'une mue subséquente, elle ne perd pas cette propension, puisqu'elle encadre quelquefois un point roux dans son milieu, et ainsi s'expliquerait par des passages, la tache rousse qui ne serait qu'un maximum atteint dans certain cas par le roussâtre pâle du jeune âge.

Si donc il reste prouvé que les Gorges-bleues à miroir roux ne diffèrent de l'espèce vulgaire que par ce seul caractère, et que celles de la Sibérie et de la Russie orientale ne diffèrent des individus qui se rencontrent de temps en temps ailleurs que par leur fréquence, il n'y a pas de motif de les séparer sous un nom spécial, et de les regarder comme autre chose qu'une variété accidentelle à reléguer avec la *Wolfii* et la *leucocyanea*.

Pendant que je tiens les *Cyanecula*, je serais tenté de chercher à la seconde édition de l'*Ornithologie européenne* une légère querelle de mots. Il s'agit des dénominations françaises qu'elle traduit toujours servilement du latin, sans s'inquiéter de troubler les usages reçus. Il est très-bien d'apporter dans la nomenclature latine la plus stricte rigueur ; qu'on la rectifie selon le système de priorité, rien de mieux ; mais est-ce une raison pour changer le nom français chaque fois que le nom scientifique change ? Puisque le latin est pour la science, réservons au moins le français au vulgaire. Les quatre-vingt-dix-neuf centièmes des lecteurs ne reconnaîtront pas dans la Gorge-bleue suédoise l'oiseau connu partout en France sous le simple nom de Gorge-bleue, et la première pensée qui leur viendra à l'esprit c'est qu'il s'agit d'une nouvelle espèce habitant la Suède.

Avec ce système de traduction rigoureuse, le Grimpereau familier est devenu l'espèce septentrionale et alpestre, et notre Grimpereau commun, si connu, est affublé du nom de Grimpereau brachydactyle. Le Grèbe cornu admis et connu partout en France sous ce nom, s'appelle le Grèbe oreillard, usurpant ainsi l'étiquette de son voisin, et l'Oreillard devient le Grèbe à cou noir. En déroutant ainsi les usages du public on empêche la science de se vulgariser pour la vaine satisfaction de franciser un mot latin.

## SAXICOLA LUGENS. *Lichtenstein.*

*Syn.* Saxicola leucomela. Temminck, *ex partim.*

*Vulg.* Traquet deuil.

*Type :* Plus petit ; sous-caudales blanches légèrement teintes de roussâtre. Europe orientale, Asie occidentale.

*Race :* Plus grande ; sous-caudales plus fortement teintes de roussâtre. Afrique nord-orientale ; Grèce ?

Je n'ose entreprendre d'éclaircir ici la question du *Saxicola lugens* que je n'ai pu encore étudier sur des sujets de provenance tout-à-fait authentique et en nombre suffisant. J'ai bien sous les yeux des *lugens* d'Algérie qui me paraissent devoir former une espèce très-distincte du *leucomela*, non par la nuance des sous-caudales, mais par la force du bec et des pattes, par le ptilose plus soyeux, plus africain, et par le blanc de la tête descendant plus bas sur le dos; mais est-ce là le *lugens* de Lichtenstein, qui n'est indiqué que d'Égypte et de Nubie, et qui d'après le Pr. Bonaparte n'existerait pas en Algérie. Dans ce cas nos oiseaux algériens seraient probablement nouveaux et resteraient à décrire.

Le seul caractère différentiel admis généralement comme séparation du *leucomela* et du *lugens*, à savoir la nuance du bas-ventre, me paraît bien peu sérieux. Il l'est moins encore chez les Traquets qu'ailleurs, car dans ce genre nous voyons le blanc des parties inférieures très-disposé au roussâtre selon l'âge et le sexe. D'ailleurs, de toutes les parties du plumage des oiseaux, ce sont les couvertures inférieures et supérieures de la queue qui me paraissent le moins susceptibles de fixer une espèce douteuse, car ce sont celles où les mues qui amènent les nuances parfaites de l'adulte agissent le moins sûrement.

Il y aurait donc des doutes très-graves à concevoir sur le *lugens* s'il n'était pas autrement caractérisé. Quant à sa taille un peu plus forte, il serait important de rechercher avant tout s'il n'y a pas de passages intermédiaires. L'exemple du *Saxicola œnanthe* et du *Pratincola rubicola* est là pour nous prouver que les différences de taille peuvent être très-grandes dans ce genre, sans amener pour cela de création d'espèce.

Le Pr. Bonaparte, en 1850 *(Revue critique)*, ne mentionnait pas le *lugens*, pas même comme synonyme; Schlegel le regarde positivement comme identique avec *leucomela*; M. Gerbe ne le

donne comme race qu'avec un grand doute ; aussi tout en n'ayant pas d'opinion décisive, je crois qu'une étude plus approfondie de cet oiseau le fera disparaître de la nomenclature.

### HIRUNDO CAHIRICA. *Lichtenstein.*

*Syn.* Hirundo Savignyi. Leach.
Hirundo Riocourii. Audouin.
Hirundo Boissonneauti. Temminck.
Hirundo rustica orientalis. Schlegel.

*Vulg.* Hirondelle de Boissonneau.

*Type :* Dos noir à reflets violets ; collier noir moins étendu ; parties inférieures d'un blanc roussâtre. En été, toute l'Europe.

*Race :* Dos à reflets plus sombres ; collier noir plus étendu ; parties inférieures rousses. L'Egypte, accidentellement l'Europe méridionale.

Quand, avec un peu d'habitude de l'étude des oiseaux, on place devant soi notre Hirondelle de cheminée et sa voisine l'Hirondelle du Caire, en se défendant de tout parti pris et oubliant toute description, un je ne sais quoi qui saute aux yeux avertit aussitôt que ces deux oiseaux ne peuvent être confondus, qu'ils sont deux formes parallèles bien distinctes, et doivent par conséquent être regardés comme deux espèces, et jouir dans la série de deux places nettement déterminées.

L'aspect général assombri, la vivacité de la couleur rousse qui entoure le bec, la largeur et le ton du collier, la couleur cannelle du ventre, indiquent au premier abord une modification générale des teintes très-remarquable et très-caractéristique. Quand on sait de plus que cet ensemble ainsi modifié est permanent, que la station géographique de l'oiseau est bien déterminée, qu'on ne trouve aucun passage qui le réunisse à l'état adulte,

à notre *rustica;* quand à ces preuves viennent s'en joindre d'autres beaucoup moins valables, à la vérité, mais qui apportent un appoint réel par leur stabilité, c'est-à-dire l'absence de taches blanches sur les quatre rectrices médianes, et la longueur moindre des deux latérales, on ne peut plus guère hésiter à se ranger du côté des partisans de l'espèce *cahirica*.

Pourquoi, répéterai-je encore, suis-je obligé de supposer que notre Hirondelle de cheminée a été créée type et qu'ayant envoyé à un certain moment, une colonie en Égypte, ces émigrants auraient vu, par l'effet du climat, se modifier leurs couleurs, lesquelles, une fois arrivées à un degré d'intensité donné, en sont restées là sans plus avancer? C'est bien là, je crois, toute la théorie de la race : *Déviation du type primitif modifié par des influences locales et se propageant par voie héréditaire.* (Jaubert) Mais qu'en savez-vous, pourrais-je dire à ces définiteurs, sur quels faits se base cette opinion? Qui a jamais pu en témoigner? Vous n'avez d'autres preuves qn'une analogie de forme et de distribution des couleurs; analogie qui se retrouve dans une foule d'autres cas où vous n'hésitez pas à reconnaître la distinction spécifique.

Pour nous, nous ne saurions trop le répéter, tout écart, même minime, s'il est persistant, sans transition, sans accouplements féconds et limité géographiquement : espèce. Tout écart même plus important, prouvé passager, sans fixité, sans délimitation nette : variété individuelle qui doit rester sans nom.

Et cette idée de localisation, corollaire naturel de l'influence climatique, comment l'appliquer à des genres essentiellement migrateurs, comme les Hirondelles, qui changent de milieu tous les six mois, non-seulement en Europe, mais aussi dans les autres parties du monde?

En admettant que la *cahirica* est une simple variété locale, il faut nécessairement donner le même titre à la *rufa* de l'Amérique septentrionale, qui en diffère si peu que le Pr. Bonaparte

lui-même trouve sa distinction très-difficile, et cependant la *rufa* donne à son nid une forme toute différente, caractère qui est regardé par tous les ornithologistes comme éminemment différentiel.

Il faudrait aussi reléguer dans les races une bonne moitié du genre *Cecropis* où M. de Selys, qui est pourtant grand souteneur de races, trouve onze espèces [1] triées dans les musées publics ou chez les marchands, et reposant sur des différences minimes pour la plupart, tout aussi peu importantes que celles qui séparent *cahirica* de *rustica*.

Parmi les causes qui ont porté quelques naturalistes à réunir ces deux espèces, il faut compter, en première ligne, la confusion qui s'est faite entre certaines variétés à ventre roussâtre de la *rustica* d'Europe et la vraie *cahirica* d'Egypte. Il n'est pas très-rare de rencontrer des individus de notre Hirondelle de cheminée ayant les parties inférieures, et surtout les tectrices inférieures de la queue, beaucoup plus châtaines que d'ordinaire. Cette particularité ne semble pas dépendre de l'âge, car on la rencontre également sur des sujets ayant les rectrices latérales très-developpées, et sur d'autres les ayant moins longues. C'est une variation individuelle se rattachant à celles qui s'observent chez plusieurs autres espèces.

Lorsque l'*Hirundo Boissonneauti* de Temminck fut signalée à l'attention des collectionneurs, les marchands s'emparèrent avec avidité de ces variations et les vendirent comme étant l'espèce nouvelle, sans s'inquiéter des autres différences. Ils établirent ainsi une confusion qui s'est maintenue jusqu'aujourd'hui. Il est très-probable que ce furent des sujets de cette variété que Nordmann observa dans la Russie méridionale accouplés avec des *rustica* ordinaires. Bien certainement, c'est d'eux dont il

[1] *Mémoires de l'Académie de Bruxelles*. 1855.

est question dans toutes les descriptions où l'on se borne à signaler la couleur du ventre comme seule distinction.

L'*Hirundo cahirica* devrait donc rentrer dans la nomenclature des espèces, avec ses synonymes, au même titre que *rufula* séparée de *senegalensis*, que *Sturnus unicolor*, *Passer salicarius*, etc.

### PELIDNA TORQUATA. *Brisson.*

*Syn.* TRINGA SCHINZII, Brehm.
TRINGA CINCLUS MINOR. Schlegel.

*Vulg.* Bécasseau brunette.

*Type* : Tache de l'abdomen plus nette et plus grande (noces); parties supérieures généralement plus foncées ; bec plus long, très-légèrement courbé ; tarses plus longs ; taille plus grande. Europe.

*Race* : Tache de l'abdomen moins étendue et plus mêlée de blanc (noces) ; parties supérieures plus claires ; bec plus court, droit : tarses moins longs ; taille moins grande. Europe.

Je dois avouer qu'après avoir beaucoup étudié par moi-même nos Becasseaux cincles grands et petits, à leur passage dans les environs de Lille ; après avoir lu tout ce qui en a été écrit, je ne suis pas beaucoup plus avancé qu'en commençant. Il y a là une sorte de mystère qui n'est pas encore expliqué et qui aurait besoin de nouvelles observations faites sur les accouplements, aux lieux de reproduction.

N'admettant pas de race, je ne puis voir dans le *Schinzii* de Brehm, qu'une espèce ou une variété individuelle instable. Il serait d'ailleurs plus impossible ici que partout ailleurs de dire où est le type où est la variation locale. Or, il me paraît difficile de le regarder comme espèce puisqu'on trouve bien certainement

tous les passages de taille et de coloration, depuis le bec le plus long, tournant presque au bec du *subarquata*, jusqu'aux becs droits et courts se rapprochant de celui du *minuta*. Dans la robe de noces, la tache abdominale varie chez les deux oiseaux, du noir pur au noir très-mélangé de raies blanches, quelle que soit la dimension générale.

Quant à l'étendue de cette tache, il est impossible de la trouver en relation avec les autres caractères. M. Gerbe indique, d'après Temminck, ce noir plus étendu dans la race, j'ai au contraire observé sur une grande quantité de sujets, qu'il était généralement plus prolongé sous le ventre des individus à bec plus court. Il parle aussi d'une large bande blanche sur les plumes noires à l'abdomen du *torquata*, pour moi je n'ai jamais pu trouver rien de fixe à cet égard.

Pour les parties supérieures, on pourrait dire que, en général, la robe d'hiver des plus grands individus est plus grise, mais au printemps la différence est nulle, et certainement les taches ne sont pas moins nombreuses au *torquata*, caractérisé par sa petite taille, qu'au *cinclus*. Toutes les différences de plumage dépendant de l'âge de l'oiseau et de la mue, il faudrait, pour établir des comparaisons utiles, pouvoir les vérifier sur des sujets de même âge et ayant exactement le même degré de mue, ce qui n'est guère possible.

Le tableau comparatif donné par M. Temminck, d'après Naumann [1], me paraît avoir été composé d'après des individus extrêmes; il eût fallu ajouter que de l'une à l'autre espèce, il y avait fusion complète dans les passages.

La longueur des becs ne donne rien de fixe, non-seulement quand on les compare entre eux, mais encore quand on les compare aux tarses. Voici des becs longs avec des tarses courts, des tarses longs avec des becs courts. On peut seulement dire

[1] *Manuel*, t. IV, p. 400.

en général que les dimensions des tarses varient beaucoup moins que celles des becs. Ordinairement les becs les plus longs sont un peu courbés, les plus courts jamais; cependant on trouve aussi, mais rarement, des becs longs et droits.

J'avais cru quelque temps que la différence de taille pouvait provenir de celle des sexes. Temminck et Degland l'indiquaient, et le hasard m'avait fait d'abord reconnaître comme femelles quelques individus de taille supérieure ; mais depuis, en ayant ouvert un nombre beaucoup plus grand, j'ai vu qu'il n'était pas possible de trouver dans le sexe la raison de la diversité de dimension. La femelle est, il est vrai, un peu plus grande que le mâle, mais la différence est minime, et quant au bec il varie dans chaque sexe, comme dans l'ensemble. L'habile préparateur du musée de Lille, M. Marin, a fait la même observation.

Ainsi, quant à la forme et à la couleur, fusion complète du *cinclus* et du *torquata*, et par conséquent ni race ni espèce; mais quand on recherche l'habitat, la difficulté commence. D'après le témoignage de plusieurs naturalistes bien placés pour observer leur nidification, le grand et le petit Becasseau cincle ne se reproduisent pas aux mêmes lieux, Schlegel affirme que la grande forme ne niche jamais en Hollande, et que la petite seule s'y reproduit. « Le *cinclus* niche dans les régions arctiques des deux mondes, tandis que le *Schinzii* (Brehm) n'est propre qu'à l'ancien monde où il niche dans des lieux que les premiers ne fréquentent pas durant l'époque de la propagation, tels par exemple que le Nord de l'Écosse, et les pays environnants; au Sud, la Mer du Nord et la Baltique. »

Ces distinctions peuvent paraître un peu subtiles, car les bords de la Mer du Nord et la Hollande semblent bien rapprochés, mais néanmoins, elles indiquent des habitudes assez diverses. Les migrations nous en fournissent d'autres; j'ai pu les suivre dans le département du Nord depuis longtemps et voici ce que j'ai observé. Le *cinclus* passe plus rarement chez nous; on est

quelquefois plusieurs années sans le voir chez nos marchands de gibier de Lille, qui s'approvisionnent sur les côtes de Calais et de Dunkerque.

On le tue dans tous les mois d'hiver, tandis que *torquata* ne se trouve habituellement qu'en automne et au printemps. Ceci prouve en faveur des observations de Schlegel ; car, plus l'oiseau est septentrional en été, mieux on comprend qu'on le trouve ici en hiver, ceux qu'on tue à cette époque étant des individus qui ont arrêté leur migration dans nos contrées, se jugeant suffisamment dépaysés. Au mois de mars, les *cinclus* que l'on trouve sont toujours moins avancés dans leur plumage de noce. Beaucoup ont encore la robe d'hiver complète ; quelques-uns seulement sont mi-partie de printemps et d'hiver ; aucun, à ma connaissance, n'est en robe parfaite de reproduction.

Le *torquata*, au contraire, passe très-régulièrement et toujours abondamment sur nos côtes, dans les marais qui les avoisinent et aussi dans ceux de l'intérieur. C'est lui qui est chassé le long des rivières sous le nom de *beccot*. Le passage d'automne commence en août, se prolonge jusqu'en octobre, l'hiver on n'en voit point. Le retour a lieu en mars, et alors la livrée d'été est toujours plus avancée que chez l'autre ; au reste, ils repassent ensemble et quelquefois les bandes nombreuses qui couvrent la grève contiennent à peu près en nombre égal *torquata* et *cinclus*.

Tel est l'ensemble des observations que j'ai pu faire par moi-même ; bien entendu, il n'y a rien là de tout-à-fait absolu ; dans ces sortes d'études de mœurs, rien n'est rigoureux ; il est impossible de donner des règles fixes ; mais il n'en est pas moins certain qu'il y a une disparité d'habitudes qui, dans d'autres cas, donnerait une preuve de distinction spécifique. J'en conclus que la cause demande un supplément d'instruction, tout en étant fort porté à croire que *Pelidna torquata* devra disparaître un jour comme ne représentant qu'une variation sans fixité, reproduite indifféremment par l'une ou l'autre forme.

Quelle que soit l'importance des arguments tirés des habitudes, ils devront céder le pas à ceux qui s'appuient sur des traits de configuration et sur le fusionnement des caractères externes.

## LARUS NIVEUS. *Pallas*

*Syn*. Larus Kamtschatchensis. Bp.

Larus canus major. Middendorff.

Gavina Heinei ? Bruch.

*Vulg*. Goéland cendré, race septentrionale.

*Type* ; Dimensions générales plus petites. Europe, Afrique septentrionale.

*Race* : Dimensions générales plus grandes. Sibérie, Kamstchatka, mer Caspienne, Archipel ?

Peu de familles ont été plus en proie aux multiplications d'espèces et de races que les Lariens; il semble que Bruch, Bonaparte et bien d'autres se soient emparés de ces oiseaux pour en faire un modèle de la confusion des langues. Il est assez singulier qu'un des groupes les plus homogènes de l'ornithologie ait été choisi pour être l'objet des divisions et subdivisions les plus acharnées.

L'on doit savoir beaucoup de gré à M. Gerbe d'avoir repoussé la trop grande multiplicité des genres, et surtout les admissions d'espèces très-douteuses ou apocryphes et de races encore plus incertaines. Une seule a surnagé dans le triage, c'est le *Larus niveus* race du *canus*, et, à vrai dire, il est difficile d'y trouver un autre motif que celui de conserver un échantillon.

Comme M. Gerbe, je suis pleinement de l'avis de Schlegel que « sous le rapport de la taille, de la forme et des dimensions du bec, de la longueur des ailes et des pieds, des couleurs du plumage, les Lariens présentent des différences très-notables,

parfois individuelles, souvent dépendantes de l'âge et du sexe, dont il faut tenir compte pour éviter les erreurs. Les grandes rémiges, depuis la première livrée jusqu'à l'état parfait, varient surtout à l'infini, et même chez les individus arrivés à cet état, les taches blanches ou cendrées que les pennes des ailes présentent n'ont pas toujours des formes et des dimensions constantes. »

C'est d'après ces excellents principes que nous voyons la seconde édition de l'*Ornithologie européenne* repousser :

***Leucus arcticus*** ou ***islandicus***, qui ne diffère du Goéland bourgmestre que par une taille plus petite, un dos plus blanc, un bec plus pâle et des pieds plus rosés ;

***Leucus minor***, qui ne diffère du Goéland leucoptère que par une taille plus petite, des taches d'hiver plus obscures, des ailes plus courtes ;

***Laroïdes argentaceus***, qui ne diffère du Goéland argenté ordinaire que par une taille plus grande, des nuances plus obscures, la tache du bec plus noire;

***Laroïdes Michaellsii***, qui ne diffère de ce même Goéland argenté que par une taille plus petite, des pieds plus jaunes, le rachis des rémiges noir;

***Clupeilarus fuscescens***, qui ne diffère du Goéland brun que par une taille plus grande, des pieds plus jaunes ;

***Larus feroensis***, qui est un Goéland cendré à pieds plus pâles ;

***Larus islandicus***, le même à pieds plus noirs, etc.

Ainsi toutes ces espèces ou races, rejetées fort justement, ne diffèrent de leurs voisines que par la taille, la nuance du pied et du bec, la nuance du manteau ; or, c'est justement les seuls caractères assignés à la race ***niveus***; les voici traduits du ***Conspectus*** :

Plus grand, blanc, manteau cendré clair, à peine plus obscur

que chez l'*hybernus* (*canus* de Gerbe), rémiges primaires noires terminées de blanc, la première et la seconde portant une tache blanche et ayant le bout blanc, bec allongé, jaune verdâtre sans tache, paupières rouges, pieds bruns.

Je n'insisterai pas sur la nullité des distinctions tirées des couleurs et des taches, puisque M. Gerbe ne les admet pas ; « les teintes du manteau, celles du bec ne sont pas très-notablement distinctes, les rémiges, à part les variations individuelles, portent absolument les mêmes taches. » Je ne dirai rien non plus de la nuance des pattes sur laquelle les descripteurs ne ont pas d'accord, et je le crois sans peine, puisqu'il est impossible de rien juger sur ce point avec des peaux desséchées, et que même sur les *canus* de nos côtes, ces nuances varient notablement.

Reste la taille ; mais elle ne peut donner de meilleurs arguments puisqu'elle varie autant que le reste. Je choisis dans un groupe de *canus* provenant de Dunkerque, deux sujets de taille extrême ; le plus grand porte les dimensions suivantes que nous mettons en parallèle avec celles données au *niveus* par MM. Schlegel, Von Homeyer et Gerbe :

| | *Canus.* | *Niveus.* |
|---|---|---|
| Longueur totale . . . . . | 0.470 | 0,470 |
| — de l'aile pliée . . . | 0,385 | 0,386 |
| — du tarse . . . . | 0,054 | 0,055 |
| — du doigt médian. | 0,045 | 0,046 |
| — du bec. . . . . | 0,033 | 0;035 |

Ainsi voilà un oiseau qui, bien certainement, trouvé dans une collection sans indication de provenânce, ou chez un marchand avec provenance orientale, deviendrait aussitôt *niveus*, bien que tué en février, à Dunkerque, au milieu des bandes si nombreuses qui couvrent nos côtes.

L'individu plus petit porte :

| | | |
|---|---|---|
| Longueur totale . . . . . | | 0,425 |
| — | de l'aile pliée . | 0,360 |
| — | du tarse . . . . | 0,051 |
| — | dn doigt médian | 0,039 |
| — | du bec. . . . . | 0,031 |

Entre ces deux individus, s'échelonnent des chiffres intermédiaires.

Faut-il rechercher la longueur relative des rémiges, caractère indiqué par M. Von Homeyer et que M. Gerbe ne paraît pas rejeter entièrement? Mais je trouve sur des individus de nos côtes des différences de l'un à l'autre de un, de un et demi et de deux centimètres dans ces rapports de rémiges.

Ainsi sans sortir d'une simple collection, je puis détruire les seules différences qui subsistent après l'élimination de toutes les autres. Que serait-ce si l'on comparait la longue série de tous ceux que tuent les chasseurs des grèves de la Manche, pendant une saison.

Reléguons donc le *niveus* avec *hyemalis*, *islandicus* et cet *Heinei* qui serait le *canus* méditerranéen, comme *niveus* est le *canus* boréal. S'il suffisait de mesurer dans un magasin de marchand les dimensions des Lariens pour créer des races, ce serait par douzaines que nous les verrions inscrites dans les catalogues, et les monographies de Bruch et de Bonaparte deviendraient, par comparaison, des modèles de sobriété et de clarté.

## CYGNUS IMMUTABILIS. *Yarrell.*

*Syn*. Cygnus olor immutabilis. Schlegel.
Olor immutabilis. Bp.

*Vulg*. Cygne invariable.

*Type* : Pieds noirs ; bec rouge et noir ; jeunes bruns cendrés. Europe.

*Race* : Pieds gris; bec jaunâtre; jeunes blancs. Europe septentrionale.

Quoique que je n'aie pu étudier de près un nombre suffisant d'individus, je n'éprouve aucun embarras pour me prononcer sur le compte de cet oiseau. Si le caractère tiré du plumage des jeunes est réel et constant, si jamais, dans leurs deux premières années, les jeunes n'ont la couleur brune pâle de ceux des Cygnes domestiques, et sont toujours blancs, il n'est pas possible de voir là autre chose qu'un excellent caractère spécifique, et fût-il seul, je n'hésiterais pas à faire du *C. immutabilis* une espèce bien déterminée.

Quelle que soit l'incertitude qui règne et règnera toujours sur la manière de fixer ces sortes de caractères, il faut bien convenir que cette coloration radicalement différente d'un âge donné est une distinction très-notable. Puisque nous voyons des espèces admises sans contestation dont les jeunes ne diffèrent pas, nous sommes obligés de reconnaître que des espèces peuvent exister dont les adultes soient semblables. Ce n'est pas la durée du caractère dans la vie de l'oiseau qui importe, c'est sa constance d'apparition, ne fût-elle régulière qu'à un certain moment.

La couleur des pieds, qui dans certains genres doit être regardée comme secondaire, par suite d'une tendance à la variabilité, est ici beaucoup plus importante, car elle est fixe dans chacune des espèces, et les changements que l'âge y produit sont réguliers. Le Cygne domestique, malgré l'ancienneté de sa vie captive, n'offre point de variétés sous ce rapport, du moins dans nos climats.

Si ces parties dans l'*immutabilis* participent réellement à l'immutabilité du plumage, et ont constamment une teinte cendrée verdâtre, c'est un nouvel et très-valable argument en faveur de l'espèce.

M. Pelzeln, dans une notice insérée, en 1862, dans *Verhand-*

*lungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft* de Vienne, rapporte, avec certaines restrictions toutefois, au *C. immutabilis*, trois Cygnes d'Egypte, rapportés par M. Zelebar, et dont il donne la description suivante : Plus petit que l'*olor*, avec un bec proportionnellement plus long et plus large, de même couleur, mais sans apparence de tubercule. Deux étaient blancs, mais le troisième portait des traces du jeune âge, c'étaient des plumes brunes au cou, aux ailes et au dos. Chez tous les trois, les palmures sont ardoisées tirant sur l'olive ; en outre ces Cygnes, conservés dans la ménagerie de Schænbrunn, portaient le cou presque droit et non courbé en S comme *olor*.

Ces observations tendraient à faire disparaître des diagnoses d'Yarrell le principal caractère, la couleur blanche des jeunes, pour la remplacer par d'autres non moins importantes, l'absence de tubercule et les dimensions, et par là se trouverait fort ébranlée toute l'argumentation. Mais il faudrait commencer par prouver que ces Cygnes égyptiens, *pris vivants*, ne font pas partie de quelque variété domestique ; dans ce cas toutes leurs différences s'expliqueraient naturellement. S'ils sont prouvés sauvages, ils doivent former une espèce particulière qui n'ébranlerait aucunement celle d'*immutabilis*, qui la justifierait au contraire, en montrant un nouvel exemple de forme parallèle. Dans aucun cas, ils ne peuvent se rapporter à l'espèce d'Yarrell exclusivement septentrionale et très-probablement américaine.

Degland qui n'admettait pas *immutabilis*, en donnait pour raison que c'était probablement un métis ou une variété de l'*olor* ; mais il fallait nous dire au moins de quel mélange il eût pu provenir. Ses jeunes naissant blancs et ses pieds pâles ne se rapportent à aucune espèce connue, et tout métissage porte une indication inévitable de ses deux parentés. Quant à être une variété, soit, si l'on prouve que ses caractères sont individuels et ne se reproduisent qu'accidentellement de pères et mères ordinaires, sinon non. J'eusse compris *variété domestique*, mais il

faudrait alors nous dire où se trouve le lieu de sa domestication, chose autrement facile à trouver qu'une patrie à l'état sauvage ; il faudrait expliquer les grandes bandes observées en Angleterre en 1837, que Degland, par inadvertance sans doute, fait apparaître sur les côtes *orientales* d'Europe.

M. de Sélys qui ne croit pas à l'espèce, mais à la race, indique un métis d'*olor* et d'*immutabilis*[1], au jardin zoologique de Dublin, lequel métis mâle aurait reproduit, avec une femelle d'*immutabilis*, des petits qui ne présentaient plus rien de l'*olor*, bien qu'ils eussent trois quarts de cette espèce. Il en tire pour conclusion une grande affinité entre ces *deux races locales*. Ainsi, d'après cet ornithologiste, même l'*olor* serait une race ; on avouera qne c'est hardi.

La conclusion que je tire de ce fait est toute contraire. Ce retour si prompt à la forme maternelle (*immutabilis*) est une preuve frappante en faveur de sa fixité spécifique, puisque, même à l'état captif où le système de réversion est sujet à s'altérer, ce principe conservateur de l'espèce a eu son plein effet. Peu importe qu'un hybride d'*olor* et d'*immutabilis* se soit montré fécond ; il n'y a rien là qui prouve que ces deux espèces doivent n'en faire qu'une ; car la stérilité des hybrides de premier degré n'est pas une règle invariable, surtout quand l'un des deux parents intervenants est domestique.

Un peu plus loin, M. de Sélys cite des métis féconds de son *Anser pallipes* et d'*Anser cygnoides* (Oie de Guinée) ; voudrait-il en conclure que ces oiseaux sont des races l'un de l'autre ?

Si donc *Cygnus immutabilis* présente constamment les caractères que lui donne Yarrell, fussent-ils réduits à la coloration des jeunes et à celle des pieds, on ne peut le regarder comme une variété individuelle, et il faut y voir une espèce ; tout me porte à croire que ce sera la vraie place que lui assigneront les futures observations.

[1] *Récapitulation des Hybrides observés dans la famille des Anatidés.*

## ANSER PALLIPES. *Sélys*

*Syn.* Anser albifrons roseipes. Schlegel.

Anser albiventris? Degland.

*Vulg.* Oie aux pieds pâles.

*Type* : Pieds jaunes ; parties inférieures marquées de taches noires chez les adultes ; blanc du front moins étendu. Europe.

*Race* : Pieds roses pâles ; parties inférieures sans taches noires chez les adultes ; blanc du front plus étendu. A l'état domestique en Hollande et en Belgique.

Voici, je crois, le premier exemple d'une détermination scientifique imposée à un oiseau dont on ne connaît que des individus domestiques, dont on ignore la provenance et dont par conséquent le type authentique ne peut être indiqué. Au moins ici on ne pourra invoquer, pour la fabrication de la race, l'influence climatique ou locale, puisqu'on ne sait même pas sous quel climat le changement à commencé à s'opérer.

Je ne veux pas supposer que M. de Sélys ait voulu introduire sa race *pallipes* sur une simple variation domestique de l'Oie rieuse (*albifrons*) ; il a cru trouver une dérivation à l'état sauvage, domestiquée ensuite ; car ce serait ouvrir la porte à un abus sans nom que de faire entrer dans la nomenclature zoologique les races créées par la domestication. Se figure-t-on un auteur étiquetant dans la série scientifique toutes les variations que lui offriraient les basses-cours, les jardins zoologiques, les volières et les colombiers ; ou un Traité de botanique enregistrant les centaines de mille variétés de culture et devenant un catalogue de jardinier ?

Il s'agit donc de rechercher si *Anser pallipes* a jamais existé sauvage et si, dans ce cas, il est ou une espèce distincte ou une

variété accidentelle d'*albifrons*. Pour moi, je suis convaincu qu'il est arrivé ici ce qui s'était vu maintes fois, et se verra toujours; aussitôt la publication du célèbre Ornithologiste belge, on est allé prendre dans les collections ou sur les marchés, les Oies rieuses qui semblaient se rapprocher un peu de l'oiseau nouvellement décrit, et ils ont été attribués à cette race dont on a pu dire dès lors que quelques individus avaient été observés en état de liberté.

On trouve, en effet, quelquefois des *A. albifrons* qui ont pris autour du bec la tache blanche caractéristique des adultes, et qui cependant n'ont pas encore les taches noires du ventre, ni la couleur jaune des pieds; ceux-ci tiennent encore du jeune âge par une teinte plus pâle. Il suffit d'un peu de bonne volonté pour les rapporter à la description de M. de Sélys et pour les étiqueter résolument *pallipes*.

Telles sont les deux Oies nommées dans le catalogue Degland Oies aux pieds pâles, *A. albiventris* (Degland), *pallipes* (Sélys). J'ai attentivement examiné ces deux oiseaux et j'ai la conviction que ce sont deux *albifrons* de première mue. Le blanc du front est prononcé, mais pas aussi nettement que dans les adultes, le ventre est blanc pur chez l'un, blanc cendré chez l'autre, les pieds, autant qu'on peut en juger sur des sujets montés depuis longtemps, ont une nuance intermédiaire entre le jaune et le blafard. Tout indique des jeunes *albifrons* tels qu'on les tue à leur passage d'automne, sauf le blanc du front un peu plus développé. Ce sont pourtant ces deux oiseaux qui ont donné lieu à la mention que quelques *pallipes* avaient été observés sur les côtes de France.

La race *pallipes* réduite aux individus domestiques ne peut plus entrer en ligne de compte, ce n'est plus qu'un motif à supposition. Est-elle dérivée de l'*albifrons*, ou peut-être même d'A. *minutus* dont certains points la rapprochent? Est-il intervenu dans sa création quelque croisement domestique? Qui

sait? L'Oie rieuse est depuis assez longtemps élevée en domesticité pour qu'elle ait pu se modifier sous l'influence de la captivité, et donner naissance à une variété qui, après tout, ne serait autre chose, à peu près, que l'état de jeune âge persévérant dans la suite des mues.

Le cri de *A. pallipes* serait, d'après son auteur, plus éclatant', plus semblable à un éclat de rire que celui d'*albifrons*. S'il en est ainsi, il y a là ou une preuve d'origine domestique, ou une preuve de distinction spécifique!, mais je ne puis y rien voir en faveur d'une race sauvage.

Tout le monde sait que la domestication altère quelquefois le cri d'un oiseau, comme elle altère ses mœurs et sa forme, il n'y aurait donc rien d'étonnant à ce que l'*A. pallipes*, variété captive, ait changé sa voix. Mais il serait réellement étrange qu'une dérivation réellement zoologique, c'est-à-dire à l'état libre, ait influencé le cri ou le chant et l'ait rendu différent de ce qu'il est dans le type. Je ne pense pas qu'on ait poussé jusque là l'effet de l'influence locale.

Laissons donc tomber *A. pallipes* en oubli, jusqu'à ce qu'au moins on ait trouvé sa souche sauvage. Si des sujets semblables à ceux qu'élèvent les basses-cours étaient tués en liberté, il faudrait s'assurer d'abord qu'ils ne sont pas des fugitifs, puis chercher leur point d'origine, vérifier leur propagation, la constance de leurs caractères à l'état libre, leurs rapports de mœurs avec *albifrons*; tout cela peut-être regardé comme un avenir très-lointain. Jusque là supprimons *pallipes* comme une des déterminations les plus malsonnantes de la nomenclature.

## PODICEPS HOLBOLLI. *Reinhardt.*

*Syn.* Podiceps rubricollis. Audubon *nec* Latham.

*Vulg.* Grèbe de Holboll.

*Type* : Taille moins forte. Europe, Asie, Amérique.

*Race* : Taille plus forte. Amérique septentrionale. Accidentellement en Europe.

Autant que j'ai pu en juger par l'examen d'un très-petit nombre de sujets bien authentiquement américains, le Grèbe de Holboll, est une espèce très-valable et qui n'est regardée comme douteuse que parcequ'on l'a confondue en Europe, avec des individus de grande taille du *subcristatus* ou *griseigena.*

Quoique les dimensions de ce dernier soient très-variables, je n'en ai jamais vu d'aussi grands. Ils dépassent même la taille du *cristatus*, et les mesures données par M. Gerbe sont plutôt, je crois, en dessous de la réalité. Mais je pense aussi que la taille seule diffère. Les rapports de longueur du bec et du doigt interne sont si instables chez les autres espèces qu'il n'est pas probable qu'on puisse les trouver fixes ici. Il est peu de genres où les becs varient autant pour la longueur et l'épaisseur, et dans le *griseigena* entre autres, j'ai mesuré des différences de plus d'un centimètre.

Je n'ai pu découvrir les proportions indiquées dans la longueur du bec et des tarses ; ceux-ci seraient plus courts que le bec dans *Holbolli* ( bec : 0,066 ; tarses : 0,063) ; ils seraient plus longs dans *griseigena* (bec : 0,054 ; tarses : 0,57). C'est encore une mesure dépendant de variétés individuelles.

La taille serait donc la seule différence ; mais, si ce caractère st constant, comme on le prétend, si, dans l'Amérique du Nord où le *griseigena* existe aussi, les deux oiseaux ne se confondent pas et conservent leur distinction sans autres variations que celles qui s'observent individuellement dans chacune des espèces, il faudra séparer spécifiquement *Holbolli*, comme *Pyrrhula coccinea.*

Le prince Bonaparte qui, dans le catalogue Parzudaki, se montre si étonnamment scrupuleux dans les admissions d'espèces douteuses, n'hésite pas à enregistrer *Holbolli*. Quand on

voit le même ouvrage rejeter *Passer salicarius*, *Anser brachyrhynchos* il faut bien supposer que les raisons de son admission ont paru concluantes à l'auteur.

Quant à la seconde édition de l'*Ornithologie européenne*, quand nous la voyons accepter comme espèce *Podiceps longirostris*, ses scrupules à l'endroit d'*Holbolli* peuvent paraître exagérés.

Le *P. longirostris*, appuyé sur la seule distinction d'un bec plus long et relevé à la pointe, avait certes moins de droits de cité que son congénère; il en avait d'autant moins qu'il ne repose que sur une seule capture bien authentique. C'est, sans doute, des 531 espèces de l'ouvrage la moins certaine et celle qui pouvait le mieux, au point de vue de l'auteur, entrer dans la liste des races.

Il ne serait même pas impossible que ce ne soit une variation accidentelle d'*Holbolli*. La courbure du bec chez les Grèbes, est une anomalie peu rare ; elle est un caractère très-fixe de *P. auritus* (aujourd'hui *nigricollis*) ; elle se voit quelquefois plus ou moins accentuée chez *cristatus* et *griseigena*. La collection Degland possède un de ces derniers, étiqueté *longirostris* à cause d'un léger relèvement de cet organe.

D'après M. Jaubert, le Musée de Marseille a des sujets qui se rapportent bien au *longirostris* mais qui sont de provenance exotique. Seraient-ils américains? [1] Il y aurait alors un nouvel indice de rapprochement avec *Holbolli*.

Le prince Bonaparte adopte *longirostris* à côté de celui-ci. Quand on se soumet à son autorité pour l'un, il peut paraître illogique de ne pas s'y soumettre pour l'autre; mais il faut dire que *longirostris* est sa création, et qu'on ne peut, en conscience, exiger qu'un père renie son enfant.

[1] Sauf la difficulté d'expliquer une émigration d'Amerique en Sardaigne, on pourrait, d'après les descriptions, faire de l'unique *longirostris* un jeune du *Podiceps cayennensis*.

Quoi qu'il en soit, je ne veux rien préjuger à l'égard de cette espèce ou variation accidentelle, je crois seulement que son adoption entraînait celle d'*Holbolli*, de même qu'elle demandait au moins quelques mots sur l'*arcticus* de Boié.

### URIA RINGVIA. *Brunnich.*

*Syn.* Uria lacrimans. La Pylaie.

Uria troile leucophthalmos. Schlegel.

*Vulg*, Guillemot bridé ou ringvia.

*Type* : Paupières noires ; point de trait blanc derrière l'œil. Europe septentrionale et occidentale.

*Race* : Paupières blanches ; un trait blanc derrière l'œil. Europe septentrionale.

Le Guillemot ringvia ou bridé est encore un de ces oiseaux sur lesquels la lumière n'est pas faite. Pour moi une seule chose est certaine à son sujet, c'est que ce n'est pas une race locale. Il y a unanimité dans les observations des naturalistes qui l'ont étudié pour bien établir que *U. troile* et *ringvia* vivent ensemble, voyagent ensemble et dans quelques îles septentrionales nichent pêle mêle dans les mêmes rochers. Il n'y a donc rien de local dans le caractère qui les différentie.

Ceci bien posé, est-ce une variation individuelle, est-ce un état d'âge, est-ce une espèce? Comment oser se prononcer d'une manière positive quand nous voyons les ornithologistes qui ont pu observer la nidification dans les endroits les plus favorables, être d'un avis tout-à-fait opposé? Graba, dans son voyage à Feroë, affirme que *ringvia* n'est ni le vieux *troile*, ni un de ses sexes ; il les a vus fréquemment ajoute-t-il, accouplés ensemble ; sur cinq couples, il en trouvait au moins un composé des deux espèces. Ce ne serait donc qu'une variété accidentelle.

M. Thienemann, au contraire, les considère comme deux types bien caractérisés, et cela *de visu*, après études faites sur

le vif, dans les mêmes lieux que Graba. Entre ces deux opinions, nous ne pouvons qu'hésiter. Si toutefois nous pesons les témoignages, je crois qu'il y aurait plus de poids dans celui de Thienemann dont l'autorité ornithologique paraît l'emporter.

Graba, en faisant du Guillemot à gros bec, *arra*, une autre variété du *troile* me semble avoir fort affaibli son témoignage. Cette réunion est impossible; *arra* et *troile* sont deux espèces très-nettement tranchées. Le bec, la taille, les nuances, les traits noirs des flancs, tout les distingue au premier coup-d'œil. Il faut les avoir bien mal comparés, pour leur trouver de si *grands rapports* et se croire obligé de s'appuyer sur Pallas pour les trouver très-distincts. (*Ornithologie européenne*, 2e *édition*, *page* 602).

Si donc le témoignage de Graba peut paraître suspect, si celui de Thienemann, appuyé sur la différence des œufs, doit prévaloir, *ringvia* serait une espèce distincte. Il faut bien avouer toutefois que, dans ce cas, ce serait une de celles qui pourraient paraître la moins certaine. Le cercle blanc des yeux et la raie lacrymale, uniques caractères distinctifs, semblent si naturellement se rapporter à un état d'âge, que la plus grande hésitation est permise. En supposant que ces différences soient l'apanage des individus très-adultes, tout s'explique, leur réunion sur les lieux de couvaison, les accouplements mixtes, les voyages simultanés, où cependant la forme *ringvia* est toujours plus rare, parceque dans toute réunion d'oiseaux, les très-vieux sont toujours moins nombreux, à raison des chances de destruction qu'ils ont subies.

Resterait à expliquer, dans ce cas, comment on ne trouve pas de passage entre les sujets à paupières noires et ceux à paupières blanches. Il ne paraît pas probable qu'une distinction de cette sorte apparaisse brusquement après une mue, sans transition ni liaison. On le voit, tout est encore doute, sauf, je le répète, la race locale. Le plus simple serait, provisoire-

ment, de faire entrer *ringvia* dans la nomenclature jusqu'à ce que la certitude d'une variation individuelle soit acquise. C'est ce qu'a fait le prince Bonaparte, qui l'inscrit dans son catalogue de 1856, après avoir déclaré n'être nullement certain de sa validité *(Revue critique)*.

### URIA MANDTII. *Lichtenstein.*

*Syn.* Uria grylle mandtii. Schlegel.

Cephus mandtii. Bp.

*Vulg*, Guillemot de Mandt.

*Type* : Toutes les rémiges noires. Mers arctiques.

*Race* : Rémiges secondaires terminées de blanc. Spitzberg.

Il y a sur cette prétendue race la même incertitude que sur la précédente. Est-ce une espèce caractérisée par une raie blanche à l'extrémité des rémiges secondaires ou autrement ; cette tache est-elle stable ; se perpétue-t-elle de génération en génération ; les individus qui en sont affectés sont-ils ordinairement sans rapport de propagation avec l'*Uria grylle* ; ne trouve-t-on jamais de passage annonçant des mélanges ; la tache blanche s'observe-t-elle à un âge déterminé ?

Ou bien est-ce une variation accidentelle, c'est-à-dire rencontre-t-on, parmi les couples de l'*U. grylle*, un des sexes ayant la tache, un autre ne l'ayant pas ; cette tache se montre-t-elle indifféremment à tous les âges ; trouve-t-on des passages ? Je ne pense pas que dans l'état actuel de nos connaissances sur ces oiseaux on puisse résoudre le problème sans réplique.

Cependant l'analogie peut nous guider jusqu'à un certain point, et nous conduire à pencher fortement vers la variation individuelle.

Autant il est rare de voir la variation accidentelle produire

sur un oiseau à tête noire un cercle blanc autour des yeux et une raie blanche sur la joue, autant il est fréquent de voir l'extrémité de certaines plumes des ailes se montrer instables sous ce rapport. J'ai déjà fait observer que les taches de l'extrémité des remiges primaires chez les Lariens variaient énormément aux mêmes âges et aux mêmes époques ; la *Talassidroma pelagica* a tantôt les rémiges secondaires terminées de blanc, tantôt concolores ; le Guillemot troile et le Pinguoin torda ont des variétés où ces mêmes remiges perdent le blanc de leurs extrémités. Dans l'espèce même qui nous occupe, ne voyons-nous pas la variation s'exercer sur le miroir en le supprimant tout-à-fait (*U. unicolor*) [1] et sur tout le plumage en l'albinisant (*U. lacteolus*) ?

C'est d'ailleurs une des espèces qui, dans son état de transition, est le plus irrégulièrement variée de blanc et de noir. Je sais bien que, dans leur jeune âge, les *grylle* types les plus maculés ont les extrêmités des rémiges concolores ; mais il n'en est pas moins vrai que tout démontre chez ces oiseaux une tendance à la variabilité du blanc au noir et du noir au blanc ; ce n'est qu'un indice, il peut toutefois influer sur la supposition que les taches blanches des rémiges secondaires n'apparaîtraient qu'individuellement et que *U. Mandtii* est à supprimer. Il est certain que les deux formes se rencontrent dans les mêmes localités ; quand des observations suffisamment authentiques auront éclairci leurs relations, il y aura une décision à prendre. Jusque là et provisoirement, il n'y aurait aucune imprudence à considérer *Mandtii* comme variation et à le faire entrer dans la synonymie de *grylle*, avec les autres espèces que Brehm en a dérivées.

1 D'après M. Gerbe, *Uria unicolor* serait une variété de *troile* ; le prince Bonaparte le place dans les *Uria* malgré l'adoption du genre *Grylle*. Cependant Schlegel en fait, *de visu*, un *U. grylle*. *L'Ornithologie européenne* aurait bien dû éclaircir cette contradiction pour ceux qui n'ont point sous les yeux la description primitive de l'*Isis*.

Des 27 races que je viens d'examiner,

10 sont pour moi des variations individuelles, devant disparaître de la nomenclature, savoir :

*Gyps occidentalis*, *Aquila chrysaetos*, *Aquila clanga*, *Hierofalco islandicus*, *Accipiter major*, *Noctua persica*, *Hydrobata melanogaster* *Cyanecula cœrulecula*, *Larus niveus*, *Anser pallipes.*

10 sont des espèces vraies, savoir :

*Garrulus Krynicki*, *Sturnus unicolor*, *Passer Italiæ*, *Passer hispaniolensis*, *Pyrrhula coccinea*, *Budytes Rayi*, *Budytes cinereocephala*, *Budytes melanocephala*, *Motacilla Yarrellii*, *Hirundo cahirica.*

4 ne sont pas assez éclaircies pour pouvoir, d'une manière certaine, entrer dans l'une ou l'autre des deux catégories, mais il y a probabilité pour la variation, savoir :

*Corvus leucophæus*, *Saxicola lugens*, *Pelidna torquata*, *Uria Mandtii.*

3 ne sont pas assez éclaircies pour pouvoir, d'une manière certaine, entrer dans l'une ou l'autre des deux catégories, mais il y a probabilité pour l'espèce, savoir :

*Cygnus immutabilis*, *Podiceps Holbolli*, *Uria ringvia.*

---

# TABLE.

---

# LA GUERRE

Par M. Jules DUTILLEUL

Membre résidant.

Belli sacra fames !

Ce siècle est grand et fort : le souffle de la guerre
Agita son berceau ; mais la science austère
Le nourrit à son tour d'un lait plus généreux !
A sa voix la discorde éteignit tous ses feux :
Un jour plus pur sembla se lever pour le monde,
Et la terre bénit la paix qui la féconde.
Comme tout s'harmonise et s'unit par degrés !
Télégraphe et vapeur, messagers du progrès ,
Fondent les nations, hostiles l'une à l'autre ;
De cette fusion le savant est l'apôtre :
Chaque fois qu'il abrége ainsi l'immensité
Il pousse à son insu le monde à l'unité.
L'unité c'est son but ; l'unité c'est sa force.
— Quand donc, avec la guerre , affirmant son divorce,
L'homme cessera-t-il , moins sanguinaire enfin ,
De vouloir conquérir la gloire d'assassin ?
Tous ces lauriers cueillis sur des champs de bataille ,
Ces palmes , ces héros qu'épargna la mitraille,
Ces croix et ces drapeaux , hochets du combattant,
Qu'ils seraient beaux pour moi, s'ils n'étaient teints de sang !

L'homme est né pour s'entendre et non pour se détruire;
S'il se donna des rois ce n'est point pour lui nuire,
Mais pour rejoindre entre eux, dans un tout respecté,
Les peuples, ces tronçons où vit l'humanité.
La guerre les sépare, elle est un sacrilége !
En vain, par mille efforts, que la paix seule abrége,
Ils se tordent souvent en cherchant à s'unir :
Aux caprices du glaive ils doivent obéir;
Oui, l'attaque est un meurtre et la conquête un crime,
Quel que soit, noble ou vil, le nom de la victime:
Tenu par un César ou par un spadassin,
S'il frappe en provoquant, le fer est assassin.
— Peuples, croissez en paix et ne tirez le glaive
Que si pour vous briser un ennemi se lève ;
Autant il est coupable autour de vos remparts
De faire en conquérant flotter ses étendards,
Autant vous êtes grands, défendant votre vie,
De rougir de son sang l'autel de la patrie:
Voilà quelle est la guerre auguste ! Et c'est le droit
Qui la consacre alors : se défendre, on le doit ;
Il faut que le foyer, ce nid de la famille,
Si la foudre au-dehors gronde et sur son toit brille,
Trouve dans chaque membre un fils pour le venger,
Répondre par le fer au fer de l'étranger,
Rendre le sol natal vierge de sa souillure,
Et libre par victoire autant que par nature.
— Que de rois conquérants, que d'illustres guerriers
Rougiraient d'être un jour appelés meurtriers.
Si le bon sens régnait ici-bas, si la gloire
Consistait à fournir le manger et le boire
Aux peuples haletants sous un sceptre de fer,
Et non à les armer des foudres de l'enfer !

Où voulez-vous qu'un peuple aille dans cette voie?
C'est une bête fauve.... il lui faut une proie....
Il l'étreint, il l'étouffe et sa vorace dent
Grince encor s'il en flaire une autre qui l'attend,
Car fatale est la pente et l'amour des conquêtes,
Fait au monstre héros faucher têtes sur têtes,
Jusqu'à ce qu'arrêté par le flot grandissant
Il disparaisse enfin dans cette mer de sang!
Point de progrès, partant dans les arts pas d'histoire :
Maudit le peuple à qui l'ivresse de la gloire,
Des conquêtes ouvrit le champ illimité :
C'est lui qui, dans l'abîme où gît l'humanité,
Double les épaisseurs de l'ombre et crie: Arrière
A tout astre qui peut y verser sa lumière :
Râle sourd des mourants, désespoir des vaincus,
Cris des mères pressant des fils qui ne sont plus,
Brigandage et viol, incendie et carnage,
Voilà quelle est son œuvre, et lorsqu'à chaque page
De sa vie, un héros a ruisselé de sang.
Et promené sa faux sur le monde impuissant,
Il lui dresse un pavois et la foule frivole
Court embrasser les pieds de l'homicide idole!
— Je flétris cette gloire et préfère un laurier
Cueilli par le penseur, ennemi du guerrier,
Aux lieux où la science, en reine hospitalière,
Etend son bras fécond qui sauve et régénère :
Je lui préfère encor les arts, ces doux vainqueurs,
Qui tressent sur nos fronts des couronnes de fleurs,
Les champêtres travaux qui d'un sol indocile
Font monter la moisson promise à la faucille,
Forçent le chanvre à croître et le lin presque mûr
A parer la campagne avec ses fleurs d'azur.

Oui, voilà les vrais biens! voilà la gloire sainte
Dont le paisible éclat rayonne en cette enceinte,
C'est vers cet horizon que volent vos esprits,
Les arts, l'agriculture ont seuls pour vous du prix,
La science ici trône en véritable reine :
Parmi tant de beaux noms j'ose m'inscrire à peine ;
Car ma Muse est tremblante et ma voix faible encor ;
Sur ma lyre mes doigts courent non sans effort
Pour vous payer en chants mon tribut de poète ;
Le Parnasse est glissant et ma Muse inquiète
N'espère le gravir d'un pas moins incertain
Et sans craindre de choir, qu'en vous donnant la main.

---

# JEANNE MAILLOTTE

Par M. DELETOMBE

Membre résidant.

---

## I.

Les lâches avaient dit : « Mêlons-nous à leur fête ;
» Glissons-nous en amis dans leurs joyeux banquets ;
» Puis au moment venu des bruyants tête-à-tête ,
» Tout en serrant leur main, que la nôtre soit prête
» A tirer nos couteaux et pointer nos mousquets.

» Ces loups sont dangereux ; il faut les prendre au leurre.
» Honte à qui ne saura se venger qu'à moitié :
» Noyons-les dans leur sang ; même en chaque demeure,
» Contre l'enfant qui crie et la mère qui pleure,
» Ayons un cœur d'airain et frappons sans pitié.

» Cachons sous nos pourpoints les armes les plus sûres,
» Dans leurs gaînes de cuir, nos poignards aiguisés,
» Nos longs stylets pointus, aux mortelles blessures,
» Nos mails à bouts plombés qui, sous leurs meurtrissures ,
» Laissent les os rompus et les crânes brisés.

» Dans l'herbe des fossés posons les longues armes,
» Par bandes postons-nous accroupis dans les blés,
» Dans les touffes d'osiers, dans les halliers de charmes,
» Afin qu'au premier cri du signal des alarmes,
» Armés jusques aux dents, nous soyons rassemblés.

» Pas de lune ce soir, la nuit est belle et sombre.
» Ardents confédérés, mettons-nous en chemin.
» Déjà Tournai, Menin ont grossi notre nombre;
» Assurons le succès à la faveur de l'ombre :
» La prudence aujourd'hui, la vengeance demain! »

## II.

De la grande cité l'activité fiévreuse
A fait place au repos; c'est le jour du Seigneur :
L'atelier est muet, et la glèbe poudreuse
Est veuve dans les champs des bras du laboureur.

A l'heure où s'allume
La forge qui fume,
Où battent l'enclume
Les marteaux puissants,
Dans l'air se balance
La cloche, qui lance
Au sein du silence,
Ses pieux accents.

Pleine d'un saint zèle,
L'église fidèle
Rassemble autour d'elle
Ses enfants nombreux.

Au matin, la messe,
Au soir la kermesse,
Donnant la promesse
Des rires, des jeux.

La bourgeoise en surcot et frémail du dimanche,
Vers les joyeux faubourgs hâte déjà le pas;
Les hommes frais-rasés, portant chemise blanche,
L'arc et la flèche en main ou la boule à la hanche,
Au grand air des jardins vont prendre leurs ébats.

Au lointain résonne
Le bruit monotone
Du gai tambourin;
La viole fredonne
Sous l'archet de crin,
Et déjà personne
Qui ne s'abandonne
Au joyeux entrain.

La ronde tournoie
Dans le vert chemin;
Le danseur déploie,
Ainsi qu'un lutin,
Sur l'herbe qu'il broie
Son talent mutin:
Tout est rire et joie,
Tout chagrin se noie
De bière et de vin.

Dieu fit au travailleur ces jours de gaîté folle,
Comme il fit aux déserts l'oasis qui console,

A nos douleurs l'espoir d'un plus doux lendemain;
Comme il fait aux étés naître de frais ombrages,
Succéder des concerts d'oiseaux aux noirs orages,
Comme il mêle les fleurs aux ronces du chemin.

III.

Mais quel bruit tout-à-coup!... Quels longs cris de détresse!
Quel tumulte de tous côtés
A remplacé soudain le rire et l'allégresse?....
Est-ce l'enfer qui s'ouvre ou la mort qui se dresse,
Que tant d'hommes ainsi courent épouvantés?

Silence!... Entendez-vous ces vives fusillades,
Qui font un champ d'horreur des calmes promenades
Et foudroient le haut des remparts?
En mille mains le fer homicide étincelle;
Les faubourgs sont en feu, l'herbe de sang ruisselle,
La mort frappe de toutes parts.

Le tocsin sonne.... En vain les cloches ébranlées
Jettent leurs appels superflus :
A travers la fumée et la flamme mêlées,
On ne voit que bondir têtes échevelées,
Et l'on n'entend qu'un cri : Les Hurlus! les Hurlus!...

Le feu du ciel tombant en éclats sur la terre,
Le sol se crevassant et s'ouvrant en cratère,
Frapperait de moins de terreur....
Dans le premier moment de l'ardente poursuite,
Eperdus, tous ne voient de salut qu'en la fuite,
Vaincus qu'ils sont par la frayeur.

Et l'on fuit et l'on court!... Et l'affreuse panique,
Comme un rapide éclair glisse et se communique,
Gagnant de la cité toutes les régions;
L'ennemi triomphant entoure les murailles,
Si nombreux, que le sol, du fond de ses entrailles,
Semble en vomir des légions.

Lille, c'en est donc fait! Quoi la reine des Flandres,
Par de traitresses mains prise et réduite en cendres,
Ne serait bientôt plus qu'un immense tombeau?
Quoi, le ciel, désormais du parti des grands crimes,
Livrerait sans pitié des milliers de victimes
Au glaive d'un lâche bourreau!

Quoi, la Vierge, patronne et dame de la Treille,
Qui sur sa chaise d'or assise au temple veille,
Et connait des Lillois l'amour et la ferveur,
Devenue au danger une image inutile,
Laisserait tout-à-coup périr sa bonne ville,
Sans lui susciter un sauveur!...

## IV.

Miracle!... Le sauveur? le voilà qui s'élance;
Comme un foudre, en ses mains il brandit une lance
Et l'éclair brille dans ses yeux;
Devant lui court la mort, l'effroi, les représailles:
Est-ce l'esprit de Dieu, l'archange des batailles,
Saint-Michel descendu des cieux?

Non, non, c'est un mortel, ce mortel, une femme
Que le sublime amour de son pays enflamme,
Ouragan entraînant les flots ;
C'est Jeanne, dont l'ardeur, dont l'exemple électrise,
Et qui, d'hommes frappés au moment de la crise,
A fait un peuple de héros.

En invincible ardeur se transforme l'alarme :
La flèche des joueurs devient pour eux une arme,
De mille traits mortels s'obscurcissent les cieux ;
Les traîtres étonnés s'arrêtent.... Animées,
Les femmes en fureur et les mains désarmées,
Leur jettent des cendres aux yeux.

Jeanne vole, on la suit; et cette vague humaine
Rend devant son élan la résistance vaine,
Et fait passer l'effroi dans le cœur ennemi :
Tout se débande et fuit, la défaite est entière,
Les plus déterminés ont mordu la poussière,
Les autres de rage ont frémi.

Voyez-vous ces fuyards qui se donnent carrière,
Ces branches s'agiter, ondoyer ces blés mûrs?
Ce sont eux qui, jetant leurs armes par derrière,
Talonnés par la peur, regagnent la frontière
Et cherchent des abris plus sûrs.

La guerrière s'arrête ; et comme une fumée,
S'évanouit partout la vile et lâche armée
Qu'enivraient les transports de sa férocité.
Gloire! elle a conjuré les dangers de leurs rages,
Arraché tout un peuple à d'indignes outrages;
Gloire ! elle a sauvé la cité !

En triomphe portez dans vos bras l'héroïne,
Jonchez devant ses pas tous les chemins de fleurs ;
Qu'à son nom glorieux chaque tête s'incline,
    Que sur le marbre on le burine,
Et qu'il reste gravé dans le fond de vos cœurs.

Lillois, fiers héritiers de son noble courage,
Il vous reste un devoir envers son souvenir :
Sur un socle d'airain élevez son image ;
Rendre un culte à la gloire, aux vertus rendre hommage,
    C'est les léguer à l'avenir.

---

# CATALOGUE

DES

# HÉMIPTÈRES

## DU DÉPARTEMENT DU NORD.

PAR M. LETHIERRY.

Membre résidant.

---

## AVANT-PROPOS.

Le volume des Mémoires de la Société des sciences de Lille, publié en 1863, contient un travail de M de Norguet, intitulé : *Catalogue des Coléoptères du département du Nord*, qui donne l'inventaire détaillé de 2 150 espèces; un supplément du même auteur, publié récemment, signale 300 espèces à rajouter au chiffre primitif. Cette énumération des insectes Coléoptères qui habitent notre département est maintenant aussi complète que possible, et il faudra probablement un assez grand nombre d'années de recherches laborieuses et suivies pour rendre nécessaire un nouveau supplément.

Il serait bien à désirer maintenant que ce qui a été entrepris

pour l'ordre des Coléoptères, le fût aussi pour les autres ordres d'insectes : Lépidoptères, Hyménoptères, Diptères, Orthoptères, etc., et je viens, dans la faible mesure de mes forces, apporter ma petite pierre pour l'érection de cet édifice entomologique. Cinq ou six ans seulement se sont écoulés depuis que j'ai formé le projet de rechercher les Hémiptères de notre contrée, et comme personne, à ma connaissance, dans le département, ne s'était jamais occupé spécialement de ces insectes, j'aurais eu trop peu de documents pour former une liste qui offrît quelque intérêt, et j'aurais reculé devant les difficultés de l'entreprise, si je n'avais été puissamment aidé par les recherches que M. de Norguet a faites de son côté pendant le même espace de temps; aussi ne saurais-je trop remercier cet excellent collègue et ami de son bienveillant et précieux concours.

Néanmoins, la liste est bien loin certainement d'être complète ; ce n'est même qu'un premier essai destiné, je l'espère, à recevoir de nombreuses corrections et augmentations par la suite, un premier jalon pouvant servir à indiquer la voie, et peut-être à donner à quelque amateur l'idée d'étudier les Hémiptères, cet ordre si négligé jusqu'à ce jour.

Rien, à mon avis, ne justifie le dédain et l'abandon dont ces insectes ont été de tout temps l'objet; l'odeur assez forte, exhalée par la plupart d'entre eux, n'a rien de bien désagréable : chez quelques-uns elle rappelle celle de l'éther sulfurique, chez d'autres, c'est l'odeur de la pomme; le *Capsus Capillaris* exhale l'odeur des feuilles du groseiller noir. Une seule espèce, la Punaise des lits, mérite peut-être la répulsion qu'elle inspire par ses habitudes et sa mauvaise odeur ; mais cette odeur elle-même ne nous paraît si repoussante qu'à cause des sensations de malpropreté qu'elle rappelle à notre esprit. Il est injuste, d'ailleurs, de rendre tout un peuple responsable des méfaits d'un seul individu. Toutes les autres espèces se nourrissent

d'insectes ou du suc des plantes et des fleurs, et aucun autre ordre d'insectes ne nous offrira une aussi grande originalité de formes ou une aussi agréable disposition de dessins et de couleurs que celles qu'on peut admirer chez les espèces des familles des Megapeltides, Coreides, Bérytides, Lygeides, Tingides et Aradides.

Chez certains Homoptères, les Pucerons, les Cochenilles et Kermès, la forme se dégrade parfois jusqu'à faire ressembler l'insecte à une moisissure ou à un petit champignon ; mais là encore nous trouverons un nouveau sujet d'intérêt dans les modes de reproduction de ces petits êtres. Malgré les découvertes de quelques observateurs modernes, MM. Balbiani, Signoret, etc., bien des progrès restent encore à faire dans cette voie, qui soulève des problèmes du plus grand intérêt scientifique.

Les pucerons d'ailleurs constituent le plus terrible fléau de nos arbres fruitiers et quelquefois de nos plantes de grande culture, et ici, à l'attrait de la curiosité se joignent des questions d'utilité pratique.

Ce dédain non justifié dont sont frappés les Hémiptères est poussé à un tel point que, sur cent entomologistes, à peine un seul veut bien en faire le sujet de ses recherches ; et la disette d'ouvrages descriptifs qui résulte de cet état de choses doit nécessairement avoir pour effet de rebuter les commençants ; mais qu'ils ne se découragent pas, car tout est compensation en ce monde, et si la science hémiptérologique est encore dans l'enfance, il y reste en revanche plus de découvertes à faire qu'ailleurs ; et ce doit être un puissant stimulant pour les personnes possédées du goût de l'histoire naturelle, que d'avoir quelque chance de découvrir des espèces nouvelles, alors qu'une pareille bonne fortune est devenue presque impossible dans nos contrées si bien explorées, non-seulement pour les botanistes, mais même pour ceux qui s'adonnent à d'autres branches de l'histoire naturelle, telles que l'étude des Coléoptères et des Lépidoptères.

J'ai suivi, dans ce petit travail, le cadre adopté par M. de Norguet dans son catalogue des Coléoptères; comme lui je signale avec soin les espèces qui ont été rencontrées dans les fortifications de Lille, afin de former avec les insectes qui s'y trouvent une petite faune locale au milieu du département. Je n'ai rien à ajouter aux détails qu'il donne sur les meilleures localités à explorer pour l'entomologiste ; les endroits les plus favorables à l'éclosion des Coléoptères sont aussi en général ceux qui sont préférés par les Hémiptères ; ce sont plus particulièrement les abords des mares et des fossés, les marais, les prairies, les coupes d'un ou deux ans au milieu des bois, leurs lisières et les allées qui les traversent, les dunes du bord de la mer.

La Faune de notre département n'est pas plus riche relativement en Hémiptères qu'en Coléoptères, et on pourrait la caractériser plutôt par les espèces qui lui manquent que par celles qui la constituent. Un détail significatif, c'est l'absence de trois espèces très-communes dans tous les environs de Paris : le *Pyrrhocoris apterus*, et les *Lygæus equestris* et *familiaris*. Ces trois espèces si vulgaires n'ayant jamais, à notre connaissance, été trouvées dans le département, y sont tout au moins très-rares, si elles y existent réellement.

Sans doute la culture si perfectionnée de notre pays, l'absence presque complète des terres incultes qui en est la conséquence, notre sol peu accidenté et d'une composition assez uniforme, sont en partie la cause de cette rareté relative des insectes ; mais notre climat est plus humide que celui des environs de Paris ; si l'hiver ici n'est pas plus froid, les étés y sont moins chauds ; et notre région pourrait être considérée comme formant, avec quelques provinces situées plus au Nord, une zone botanique distincte, caractérisée par l'impossibilité de la culture de la vigne. Ces différences dans la Flore doivent se retrouver dans la Faune, les espèces Entomologiques étant en général subor-

données aux espèces végétales. Toutefois, il faut le dire, ces différences sont encore moins sensibles pour les Hémiptères que pour les Coléoptères ; les premiers manquant plus rarement d'ailes membraneuses que les seconds, doivent être moins localisés, et sont répandus en général sur une plus vaste étendue du pays ; une partie de nos Hémiptères des environs de Lille se retrouvent jusqu'en Algérie. Cependant chaque région produit des espèces qui lui sont propres, qui ne se trouvent pas ailleurs, ou ne s'y trouvent que rarement et par exception ; le nombre de ces espèces va du reste en diminuant à mesure que l'on s'avance vers le Nord.

Autant que possible, j'ai cru devoir indiquer approximativement l'époque à laquelle apparaît l'insecte parfait ; je me suis attaché surtout à constater chaque fois que j'ai pu le faire, que telle ou telle espèce passe l'hiver à l'état parfait, réfugiée sous la mousse, aux pieds des arbres, sous les amas de débris végétaux, sous les pierres, sous les écorces ou sous tout autre abri, dans un état plus ou moins complet d'engourdissement. Il est très-facile de s'assurer au mois de mars et même en avril si un insecte s'est transformé récemment, ou si sa transformation date de la fin de l'été, ou de l'automne de l'année précédente ; avec un peu d'habitude, on parvient aisément à déterminer presque sûrement l'âge d'un insecte, d'après l'examen de ses téguments, plus ou moins consistants suivant que l'individu est parvenu depuis plus ou moins de temps à l'état parfait, et d'après sa coloration plus ou moins complète.

En admettant, ce qui est, je crois, la vérité, que pendant les grands froids de l'hiver l'engourdissement s'oppose à toute éclosion et à toute transformation, il faut conclure que tout insecte qu'on trouve en mars et avril à son degré le plus complet de développement et prêt à s'accoupler, était arrivé déjà à son état parfait dès l'automne de l'année précédente.

Une grande partie des Hétéroptères, notamment les Lygéides, sont dans ce cas ; leur accouplement a lieu au printemps ; la femelle pond en mai ou juin ; la larve sort de l'œuf quelques semaines après, se développe, arrive à l'état de nymphe (qui ne diffère de l'état de larve que par la présence des ailes qui commencent à croître peu-à-peu), et enfin vient l'insecte parfait en août, septembre ou octobre, qui ensuite passe l'hiver dans l'engourdissement.

Les Capsides ont d'autres habitudes ; on n'en rencontre guère, à part de rares exceptions, pendant l'hiver, ni même au commencement du printemps ; leurs transformations sont plus rapides ; les œufs éclosent en mai, l'insecte parfait ne paraît qu'au milieu ou à la fin de l'été, et la femelle pond à la fin de sa carrière, en septembre et octobre.

Les Homoptères (sauf les Pucerons et les genres voisins, qui ont des mœurs à part), suivent les mêmes lois que les Capsides ; toutefois pour eux aussi il faut signaler quelques exceptions. le *Bythoscopus venosus*, par exemple, très-abondant en mars et avril dans les fortifications de Lille, y passe très-certainement l'hiver à l'état parfait.

Quant aux Pucerons, leur génération est très-compliquée ; dans beaucoup d'espèces la femelle, ailée, fait une ponte sur la fin de l'automne, après son accouplement avec le mâle ; les œufs passent l'hiver, et n'éclosent qu'au printemps pour donner naissance à des larves qui grossissent comme celles des autres Hémiptères. Ces larves, parvenues à une certaine grosseur, donnent naissance à des petits qui sortent vivants de leur corps ; ceux-ci deviennent mères à leur tour, accouchent aussi d'individus non ailés comme eux, et ainsi de suite quelquefois pendant quinze ou vingt générations, et sans accouplement. La dernière seule de ces générations donne des femelles qui cessent d'être vivipares et pondent, après l'accouplement, des œufs qui doivent servir aux générations de l'année suivante.

M. Balbiani, récemment,[1] a cherché à démontrer l'hermaphroditisme des larves ou femelles non ailées vivipares qui jusqu'ici avaient été considérées comme des femelles vierges; il a trouvé et décrit les organes reproducteurs des deux sexes dans chaque individu; ses remarques ont porté plus spécialement sur les Pucerons du rosier, de l'ortie et du dahlia.

Peut-être ces mêmes lois ne s'étendent-elles pas à toutes les espèces, et probablement il faudra signaler de nombreuses exceptions, surtout parmi les Cochenilles et les Kermiès, dont les mâles sont encore en grande partie inconnus. Tout reste encore à faire si l'on veut soulever un coin du voile qui couvre les lois mystérieuses qui président à la génération de ces races dégradées.

Les conclusions de M. Balbiani sont d'ailleurs en opposition avec les théories des naturalistes sur la génération, et il serait nécessaire, si on veut les considérer comme l'expression de la vérité, que ses expériences fussent refaites à nouveau avec soin sur un plus grand nombre d'espèces.

Beaucoup de particularités intéressantes et curieuses relatives aux mœurs et à la manière de vivre des Hémiptères les recommandent à l'attention des naturalistes; mais elles ne pourraient trouver place dans le cadre étroit que je me suis tracé, qui ne doit pas dépasser les bornes d'un simple catalogue; on trouvera de longs détails sur ce sujet dans les ouvrages d'Amyot et Audinet-Serville.[2] L'anatomie des organes respiratoires, circula-

1 *Annales de la Société entomologique de France*, 1865, bulletin, p. 45.

2 *Histoire naturelle des insectes : Hémiptères*, par MM. Amyot et Audinet-Serville. Suites à Buffon, 1843.

*Entomologie française : Rhynchotes*, méthode mononymique, par M. Amyot. Paris, Baillère, 1848, et *Annales de la Société entomologique de France*, 1845, 1846, 1847.

toires, digestifs et odorifiques des espèces les plus connues a été faite avec le plus grand soin par M. Léon Dufour dans un ouvrage couronné en 1833 par l'Institut, intitulé : Recherches Anatomiques et Physiologiques sur les Hemiptères.

Les instruments nécessaires pour la chasse de ces petits animaux sont bien simples et ne sont guère embarrassants ; ce sont les mêmes qui sont employés pour la chasse des Coléoptères ; le filet, le parapluie, très-rarement la pioche. Un procédé qui réussit généralement au commencement du printemps dans les dunes du bord de la mer consiste à arracher le plus brusquement possible les mousses et autres plantes basses adhérant très-faiblement au sol sablonneux, et à les entasser pêle-mêle dans un filet formé d'une grosse toile d'un tissu très-peu serré. Quelques secousses font écouler le sable à travers les mailles de la toile ; les mousses, les feuilles et les racines restent avec les insectes, et il suffit de secouer successivement et par petites portions sur un linge le contenu du filet, pour s'emparer des insectes qui avaient hiverné à la racine des plantes ; c'est un mélange de petites coquilles, de Coléoptères et d'Hémiptères, Le même filet à mailles peu serrées est indispensable pour la pêche des Hémiptères aquatiques ; pour la chasse de ceux qui vivent sur les herbes ou sur les jeunes pousses des arbustes, il faut une toile plus solide ; si l'on veut récolter ceux qui vivent sur les arbres à feuillage dur comme des pins, il faut employer le parapluie.

Pour arriver à la détermination des 373 espèces que j'énumère plus loin comme habitant le département du Nord, j'ai éprouvé plus d'une difficulté ; et c'est, je l'avoue franchement, une tâche que j'aurais complètement abandonnée, si je n'avais été aidé par l'expérience et le savoir d'un de mes amis, M. le docteur Puton, de Remiremont (Vosges). C'est à lui que je dois les noms des espèces qu'il m'était impossible de reconnaître aux descriptions données par les auteurs ; à lui je dois la rectifica-

tion de quelques erreurs dans lesquelles j'étais tombé ; par son intermédiaire quelques-unes des espèces qui nous étaient inconnues ont été communiquées à M. le docteur Signoret, de Paris, et à M. Fieber, en Bohême. Toutefois malgré le secours amical qu'il a bien voulu me prêter, il reste encore une certaine quantité d'espèces que nous ne pouvons avec certitude rapporter à aucune description, qui ont été sans résultat soumises à l'examen de divers entomologistes, en Allemagne et à Paris ; quoique ce ne soient pas les moins intéressantes, puisque plusieurs d'entre elles sont probablemennt nouvelles, nous ne pouvons les faire figurer dans notre catalogue ; ce serait y introduire une confusion inutile, et couvrir le papier de noms chimériques ; plus tard, s'il y a lieu, nous pourrons les inscrire dans une petite liste supplémentaire.

J'ai suivi, pour le classement des espèces et des genres, en ce qui concerne la famille des Megapeltides, l'ouvrage de M. Mulsant et Rey sur les Punaises de France, publié en 1866. Pour les autres familles des Hétéroptères, j'ai adopté les noms du catalogue publié en 1861 par M. Fieber, dans son important ouvrage sur les Hémiptères d'Europe ; j'ai cru inutile d'indiquer la synonymie de chaque espèce, qu'on retrouvera dans ces deux ouvrages.

Pour la seconde partie, celle des Homoptères, j'ai été plus embarrassé, aucun catalogue général n'en ayant encore été, à ma connaissance, publié nulle part ; je n'ai cru pouvoir mieux faire que d'adopter l'ordre du catalogue des Hémiptères du département de la Moselle, publié en 1866 par M. Bellevoie ; [1] quant à la synonymie, elle est inextricable, et je n'ai pas essayé de la débrouiller.

1 *Bulletin de la Société d'histoire naturelle du département de la Moselle*, 10e cahier, 1866.

---

## Première division. — HÉTÉROPTÈRES.

### 1re Famille. — MEGAPELTIDÆ.

COREOMELAS. *White.*

C. Scaraboeoides. *Linné.* Assez commun dans les environs de de Lille : fortifications, Lambersart, Ostricourt, sur les renoncules; passe l'hiver à l'état parfait.

ODONTOSCELIS. *Delaporte.*

O. Fuliginosa. *Linné.* Dunes de Calais et Dunkerque, en juin, moins abondante que la suivante.

O. Dorsalis. *Fabricius.* Dunes de Calais et Dunkerque; assez commune en juin.

EURYGASTER. *Delaporte.*

E. Maurus. *Linné.* Très-commun partout: fortifications de Lille, Emmerin, forêts de Raismes, de Mormal, etc.; passe l'hiver à l'état parfait.

E. Hottentotus. *Fabricius.* Rare; je ne l'ai encore trouvé qu'au Mont-Noir, au milieu de l'été. — Thumeries (M. C. Barrois).

PODOPS. *Delaporte.*

P. Inunctus. *Fabricius.* C'est une de nos espèces les plus communes; elle se trouve à terre, surtout dans les fortifications de Lille, sous les touffes d'herbes, au pied des murs; dans les champs, sur les talus herbeux des fossés; dans les bois : Emmerin, Libercourt, etc. Passe l'hiver à l'état parfait.

CYDNUS. *Fabricius.*

C. Flavicornis. *Fabricius.* Espèce essentiellement arénicole

qu'on trouve quelquefois dans les dunes de Dunkerque, profondément enterrée dans le sable. Il faut, pour avoir chance de la rencontrer, choisir les jours où le vent, soulevant les sables mobiles, la met à découvert dans sa retraite souterraine. Passe l'hiver à l'état parfait.

GEOTOMUS. *Mulsant et Rey.*

G. Punctulatus. *Costa.* Cette espèce, indiquée par MM. Mulsant et Rey comme principalement méridionale, est pourtant très-abondante dans les dunes de Dunkerque; elle y vit aux racines de diverses plantes dont elle suce la sève; on la voit dès le mois de mars errer sur le sable, surtout quand il fait du vent. Passe l'hiver à l'état parfait.

SEHIRUS. *Amyot et Serville.*

S. Morio. *Linné.* Rare; je ne l'ai trouvé qu'une seule fois, dans un champ de trèfle au sol aride et calcaire, sur la lisière du bois de Phalempin, vers le milieu de l'été.

S. Luctuosus. *Mulsant et Rey.* Rare; un exemplaire pris en mai sur la lisière du bois d'Ostricourt.

CANTHOPHORUS. *Mulsant et Rey.*

C. Bicolor. *Linné.* Assez commune dans les environs de Lille, sur diverses plantes potagères : fortifications. Lambersart. Passe l'hiver à l'état parfait.

C. Biguttatus. *Linné.* Cette espèce se trouve surtout dans les bois, où elle est commune sous la mousse en automne, en hiver et au printemps; Phalempin, Ostricourt, forêt de Raismes.

GNATHOCONUS. *Fieber.*

G. Albomarginatus. *Fabricius.* Trouvé par M. de Norguet dans les environs de Boulogne (Pas-de-Calais); se retrouvera peut-être dans les limites du département du Nord.

G. Picipes. *Fallen.* Cette espèce, indiquée par MM. Mulsant et Rey comme principalement méridionale, se trouve quelquefois dans les environs de Lille, au pied des arbres ou à la racine des plantes basses : Ronchin, Mons-en-Barœul. Elle est très-commune dans les dunes de Dunkerque et Calais, sous les mousses. Passe l'hiver à l'état parfait.

SCIOCORIS. *Fallen.*

S. Terreus. *Schrank.* N'est pas rare dans les dunes de Dunkerque, au printemps, sous les mousses. Passe l'hiver à l'état parfait.

ÆLIA. *Fabricius.*

Æ. Rostrata. *De Geer.* Commune en été sur les graminées, surtout dans les bois : bois de Libercourt, de Marchiennes, forêts de Mormal, de Clairmarais.

ÆLIODES. *Dohrn.*

Æ. Inflexa. *Wolf.* Trouvée une seule fois dans la forêt de Clairmarais, en juin.

EYSARCORIS. *Hahn.*

E. Melanocephalus. *Fabricius.* Assez commun au printemps et en été, sur les scrophulaires : fortifications de Lille, bois de Phalempin, forêt de Nieppe.

E. Perlatus. *Fabricius.* Rare dans les environs de Lille (fortifications) ; très-commun dans une prairie sablonneuse de la forêt de Raismes, en été ; bois d'Hollebeke.

STRACHIA. *Hahn.*

S. Festiva. *Linné.* Très-commune dans les forêts de Nieppe et de Mormal, au milieu et à la fin de l'été, sur les crucifères ; moins commune dans le bois de Phalempin.

S. Oleracea. *Linné*. Assez commune dans les bois de Phalempin, Libercourt, en été; quelquefois dans les jardins, sur les crucifères; je ne l'ai jamais vue assez abondante pour faire des dégâts sensibles. Linné rapporte que les choux et les raves furent en partie détruits par cette espèce, en 1760, en Suède.

### CARPOCORIS. *Kolenati.*

C. Baccarum. *Linné.* Rare; un exemplaire pris en septembre dans le bois de Marchiennes.

C. Nigricornis. *Fabricius.* Cette espèce, très-commune dans la plus grande partie de la France, paraît très-rare dans le département du Nord; un seul exemplaire a été rencontré par M. de Norguet dans les environs de Lille.

C. Verbasci. *De Geer.* Très-commune partout, surtout dans les bois : fortifications de Lille, bois de Phalempin, forêt de Mormal, Dunkerque, etc. Passe l'hiver à l'état parfait.

### PERIBALUS *Mulsant et Rey.*

P. Vernalis. *Wolf.* Assez rare; dans les bois, au milieu et à la fin de l'été, sur les broussailles; bois de Libercourt, forêts de Nieppe et de Clairmarais.

### PALOMENA. *Mulsant et Rey.*

P. Viridissima. *Poda.* Très-commun, surtout dans les bois, en été; on la trouve sur une foule de plantes et d'arbres différents : Phalempin, forêt de Nieppe, forêt de Mormal, Trélon.

### PIEZODORUS. *Fieber.*

P. Incarnatus. *Germar.* Très-commune, paraît affectionner surtout les genêts : Bois de Phalempin, Mont-Noir, forêt de Mormal. On ne trouve ordinairemeut, dans le département du Nord, que des individus à dessus entièrement vert, appar-

tenant à la variété ALLIACEUS, *Germar* ; mais sur les collines des environs de Bruay, près Béthune, le type à couleur purpurine se rencontre plus souvent que la variété. Passe l'hiver à l'état parfait.

SASTRAGALA. *Amyot et Serville.*

S. FERRUGATOR. *Fabricius* Un exemplaire de cette espèce a été trouvé par M. le docteur Marmottan dans les dunes de la Somme; peut-être se retrouvera-t-elle dans les dunes de Dunkerque ou dans l'intérieur du département du Nord.

MEADORUS. *Mulsant et Rey.*

M. INTERSTINCTUS. *Linné.* Cette espèce, très-commune dans les bois des environs de Paris, paraît rare dans le Nord; je n'en ai trouvé qu'un exemplaire errant dans un chemin, au milieu de la forêt de Mormal, en mai.

OXYDALUS. *Mulsant et Rey.*

O. DENTATUS. *De Geer.* Rare; je ne l'ai trouvé que sur le saule marceau, au printemps et en automne : Emmerin, bois de Phalempin, Trélon, fortifications de Lille.

TROPICORIS *Hahn.*

T. RUFIPES. *Linné.* Très-commune dans les bois, pendant tout l'été, sur divers arbrisseaux : Phalempin, forêt de Raismes; se trouve aussi, mais plus rarement, à Fives et jusque dans l'intérieur de la ville. Elle exhale une odeur très-forte.

PICROMERUS. *Amyot et Serville.*

P. BIDENS. *Linné.* Commun dans les endroits marécageux, en été : fortifications de Lille; marais de la Deûle, à Emmerin; forêt de Mormal.

PODISUS. *Herrich Schæffer.*

P. Luridus. *Fabricius.* Assez rare ; sur les buissons, en été, dans les bois : Libercourt, forêt de Clairmarais ; dunes de Dunkerque, en août, sur le *Cakile maritima.*

ASOPUS. *Burmeister.*

A. Punctatus. *Linné.* Très-rare ; un seul individu trouvé sur le saule marceau, dans les fortifications de Lille, par M. de Norguet.

JALLA. *Hahn.*

J. Dumosa. *Linné.* Très-rare ; un seul exemplaire trouvé sous une touffe d'*Erodium*, dans les dunes de Calais, en mai.

ZICRONA. *Amyot et Serville.*

Z. Cœrulea. *Linné.* N'est pas rare ; sur les buissons, au milieu et à la fin de l'été, dans les marais d'Emmerin.

## 2me Famille. — COREIDÆ.

SYROMASTES. *Latreille.*

S. Marginatus. *Linné.* Peu répandu dans les environs de Lille ; très-commun dans la forêt de Nieppe, sur la ronce, en septembre.

ENOPLOPS. *Amyot et Serville.*

E. Scapha. *Fabricius.* Très-commun dans les fortifications de Lille, au printemps et à l'automne ; grimpe sur les plantes basses, au pied des murs. Passe l'hiver à l'état parfait.

VERLUSIA. *Spinola.*

V. Rhombea. *Linné.* Assez rare ; dunes de Dunkerque et Calais, forêt de Mormal. Passe l'hiver à l'état parfait.

COREUS. *Fabricius.*

C. Hirticornis. ***Fabricius.*** Très-rare; fortifications de Lille. (De Norguet).

PSEUDOPHLŒUS. *Burmeister.*

P. Falleni. ***Schilling.*** Peu commun; dunes de Dunkerque, au printemps, dans le sable, au pied des touffes d'***Erodium.*** Passe l'hiver à l'état parfait.

THERAPHA. *Amyot et Serville.*

T. Hyoscyami. ***Linné*** Très-rare, un seul exemplaire pris en mai dans la forêt de Mormal. Vit sur la jusquiame, d'après les auteurs.

MYRMUS. *Hahn.*

M. Miriformis. ***Fallen.*** Très-commun pendant l'été dans certaines allées ombragées des bois où croissent des composées des genres ***Centaurea*** et ***Senecio.*** Le développement des ailes manque chez beaucoup d'individus, qui s'accouplent néanmoins en cet état. Bois de Libercourt, de Verlinghem; forêts de Raismes et de Mormal.

CORIZUS. *Fallen.*

C. Maculatus. ***Fieber.*** Rare; bois de Phalempin, sur les plantes basses, juin, juillet.

C. Capitatus. ***Fabr.*** Commun dans les bois, sur le millepertuis, en juin et juillet; Phalempin, forêts de Nieppe et de Mormal.

C. Parumpunctatus. ***Schilling.*** Assez commun dans les bois, sur le millepertuis, en juin et juillet : Phalempin; forêt de Mormal; dunes de Calais et Dunkerque, sur un ***Galium*** à fleurs jaunes, en août.

STENOCEPHALUS. *Latreille.*

S. Agilis. *Scopoli.* Commun durant toute la saison du printemps et de l'été, sur l'*Euphorbia sylvatica*, dans la forêt de Mormal. Je ne l'ai jamais rencontré ailleurs.

CAMPTOPUS. *Amyot et Serville.*

C. Lateralis. *Germar.* Très-rare ; environs de Lille (de Norguet).

ALYDUS. *Fabricius.*

A. Calcaratus. *Linné.* Peu commun ; sur les genets, en juillet, au Mont-Noir ; fortifications de Lille.

CHOROSOMA. *Curtis.*

C. Schilling . *Schummel.* N'est pas très-rare dans les dunes de Dunkerque, en juillet, sur les tiges de l'*Ammophila arenaria.* Cette espèce n'est pas exclusivement maritime ; elle a été retrouvée dans des lieux arenacés, aux environs de Paris.

## 3me Famille. — BERYTIDÆ.

NEIDES. *Latreille.*

N Tipularius. *Linné.* Commun en mai dans les dunes de Calais et Dunkerque, sur les fleurs des *Erodium*, où on le trouve accouplé. Bois de Marchiennes, dans les endroits sablonneux, en septembre.

BERYTUS. *Fabricius.*

B. Clavipes. *Fabr.* Commun au pied des herbes, fortifications de Lille, forêt de Raismes, dunes de Dunkerque. Passe l'hiver à l'état parfait.

METACANTHUS. *Costa.*

M. Elegans. *Curtis* Pas très-rare dans les dunes de Dunkerque, sous les mousses, en avril. Passe l'hiver à l'état parfait. L'insecte parfait paraît vers le milieu du mois d'août.

## 4^me^ Famille. — LYGŒIDÆ.

NYSIUS. *Dallas.*

N. Maculatus. *Fieber.* Rare. Deux exemplaires trouvés dans les nouvelles fortifications de Lille, dans les endroits calcaires, en septembre.

N. Thymi. *Wolf.* Commun à Dunkerque, dans les terrains salés, sur les plantes, en août.

PLOCIOMERUS. *Say.*

P. Fracticollis. *Schilling.* N'est pas très-rare; sur les herbes et au pied des plantes dans les endroits marécageux : fortifications de Lille, Emmerin. Passe l'hiver à l'état parfait.

OPHTHALMICUS. *Schilling.*

O. Pallidipennis. *Costa.* Commun dans les dunes de Dunkerque et Calais, au printemps, courant sur le sable ou tapi au pied des plantes basses. Sa démarche est assez rapide, mais saccadée, et rappelle celle des Coléoptères du genre *Notiophilus.* Passe l'hiver à l'état parfait.

PLINTHISUS. *Latreille.*

P. Bidentulus. *Herrich Scheffer.* Rare; dunes de Calais, au printemps. Passe l'hiver à l'état parfait.

P. Brevipennis. *Latreille.* Très-commun sous les mousses et au pied des plantes : fortifications de Lille, dunes de Dun-

kerque et Calais. Il est rare de rencontrer des individus dont les ailes soient complètement développées. Passe l'hiver à l'état parfait.

DRYMUS. *Fieber.*

D. Silvaticus. *Fabricius* . Très-commun au printemps, sous les mousses et au pied des herbes; fortifications de Lille, bois de Phalempin et de Libercourt, etc. Passe l'hiver à l'état parfait.

D. Notatus. *Fieber.* Assez commun dans les bois, sous les mousses et les feuilles sèches; Phalempin, Tourmignies, Libercourt. Passe l'hiver à l'état parfait.

ISCHNOCORIS. *Fieber.*

I. Pallidipennis. *Herrich Scheffer.* Rare dans les fortifications de Lille; plus commun dans le bois de Libercourt et surtout vers le sommet du Mont-Noir, à la racine des bruyères. Sa démarche, quand il est inquiété, est très-vive, ce qui, joint à sa petitesse, le rend difficile à saisir. Passe l'hiver à l'état parfait.

MACRODEMA. *Fieber.*

M. Nigra. *Signoret.* Mont-Noir, au pied des bruyères, en compagnie de l'*Ischnocoris pallipennis*, mais beaucoup plus rare. Il est aussi agile et passe de même l'hiver à l'état parfait.

Espèce inédite, qui sera sans doute décrite prochainement par M. Signoret. Elle a un peu le facies du *Pterotmetus Staphylinoides*; mais, sans parler des caractères du genre, elle est d'une taille plus faible, beaucoup moins allongée; la base du corselet est d'un rouge brunâtre; les hémiélytres sont d'un jaune sale, avec des séries obliques de points noirs.— Diffère de la *Macrodema hirsutula* (Scholz), par la couleur plus brillante et les pattes entièrement noires.

MEGALONOTUS. *Fieber.*

M. Antennatus. *Schilling.* Peu commun, dans les bois, sous les mousses : Phalempin. Passe l'hiver à l'état parfait.

M. Prœtextatus. *Herrich Schæffer.* Commun dans les dunes de Dunkerque et Calais, sous les mousses ; je ne l'ai pas encore trouvé dans l'intérieur du département. Passe l'hiver à l'état parfait.

M. Dilatatus. *Herrich Scheffer.* Peu commun ; au pied des bruyères, dans les bois : Ostricourt, Hollebeke, Mont-Noir. passe l'hiver à l'état parfait.

M. Chiragra. *Fabricius.* Peu répandu dans les environs de Lille : talus arides de la ligne du chemin de fer à Ronchin, sous les mousses ; beaucoup plus commun dans les dunes de Dunkerque et Calais, sous les mousses. Passe l'hiver à l'état parfait.

PTEROTMETUS. *Amyot.*

P. Staphylinoides. *Burmeister.* Très-rare et jolie espèce, qui vit au pied des bruyères, dans les endroits secs du bois d'Ostricourt, près de la Sablière.

PERITRECHUS. *Fieber.*

P. Nubilus. *Fallen.* Très-commun au pied des herbes, le long des murs, dans les fortifications de Lille ; forêt de Raismes. Passe l'hiver à l'état parfait.

P. Luniger. *Schilling.* Assez rare ; sous les mousses, dons les bois : Ostricourt, forêt de Mormal. Passe l'hiver à l'état parfait.

TROPISTETHUS. *Fieber.*

T. Ochropterus. *Fieber.* Très-rare ; un seul exemplaire pris dans les fortifications de Lille, en avril.

PIONOSOMUS. *Fieber.*

P. Varius. *Wolf.* Commun dans les dunes de Calais et Dunkerque. Cette charmante petite espèce court avec agilité sur le sable, au pied des plantes basses, et passe l'hiver à l'état parfait.

ACOMPUS. *Fieber.*

A. Rufipes. *Wolf.* Commun dans les lieux marécageux, surtout à Emmerin, toute l'année : Calais; fortifications de Lille.

STYGNUS. *Fieber.*

S. Rusticus. *Fallen.* Rare ; bois de Libercourt.

S. Sabulosus. *Schilling.* Commun dans les bois, sous la mousse. Libercourt, forêts de Raismes et de Marchiennes.

S. Arenarius. *Hahn.* Commun dans les fortifications de Lille, au pied des murs, dans les endroits secs, forêt de Raismes, dunes de Dunkerque. Passe l'hiver à l'état parfait.

HOMALODEMA. *Fieber.*

H. Abietis. *Linné.* Rare ; un exemplaire pris en avril par M. de Norguet, sous l'écorce d'un platane, à Lambersart, dans un parc où se trouvent de nombreux plants de pins et de mélèzes.

EREMOCORIS. *Fieber.*

E. Erraticus. *Fabricius.* Rare, un seul exemplaire pris dans les environs d'Abbeville (Somme), par M. de Norguet.

E. Plebejus. *Fallen.* Rare ; trouvé une seule fois sous les mousses, dans le bois de Libercourt, vers la fin de mars. Passe l'hiver à l'état parfait.

SCOLOPOSTETHUS. *Fieber.*

S. Contractus. *Herrich Schæffer.* Assez commun dans les forti-

fications de Lille, à la racine des herbes : Fives, dunes de Dunkerque. Passe l'hiver à l'état parfait.

S. Pictus. *Schilling*. Paraît très-rare ; un seul exemplaire trouvé dans les bois d'Annapes, sous l'écorce d'un saule, en août, par M. J. Barrois.

S. Ericetorum. *Lethierry*. N'est pas très-rare au printemps, sous les mousses, au pied des bruyères, dans le bois d'Ostricourt et la forêt de Raismes. Passe l'hiver à l'état parfait.

S. Affinis. *Schilling*. Très-commun dans les fortifications de Lille, sous les mousses et au pied des murs : Fives, Mons-en-Barœul, dans les endroits humides. On en trouve à la fin de l'hiver, en mars, quelques individus à l'état parfait, mais un plus grand nombre à l'état de larve, qui ont dû éclore pendant l'hiver : peut-être l'espèce a-t-elle plusieurs générations par an.

Le genre *Scolopostethus* étant assez bien représenté dans notre département, je crois utile de donner ici un tableau avec description de toutes les espèces qui s'y trouvent, à ma connaissance, tableau que je traduis aussi textuellement que possible de l'ouvrage de Fieb r, pour les espèces anciennement connues. J'y fais figurer une espèce dont je ne trouve la description nulle part et que je crois nouvelle.

1. Pronotum noir, carène marginale blanche. Écusson, antennes et cuisses noirs : extrémité des cuisses rouge-ferrugineux : tibias bruns-de-poix, les antérieurs rouge-jaune à la base, l'extrémité des intermédiaires et des postérieurs rouge-jaune, ainsi que les tarses. Hémiélytres grises, moitié postérieure de la corie brun-foncé : au milieu de la bande marginale blanchâtre, une tache marginale brune. Clavus brun sur son dernier tiers

membrane brunâtre, base largement blanche, les nervures brunes. Long. 0,003 millim.

SCOLOPOSTETHUS CONTRACTUS. *Herrich Schæffer.*

— Pronotum gris-jaunâtre ou rouge-ferrugineux en arrière ; les angles postérieurs quelquefois noirs . . . . . . . . . 2

2. Hémiélytres d'un blanc sale, à points enfoncés bruns : tiers postérieur de la corie brun : vers le milieu du rebord qui est blanchâtre se voit une tache brune, en arrière de laquelle, en se rapprochant de la suture, un ou deux petits traits allongés blancs. Bec brun, au moins le premier et le quatrième articles. 3

3. Antennes grêles, jaunes, ainsi que les points de l'écusson. Tiers postérieur de la corie avec une bande effilée trapézoïdale à l'angle interne; à l'extrémité entre les deux nervures internes une tache, sur la pointe du clavus une ligne, brunes. Membrane d'un blanc-jaunâtre sale, un point sur l'angle externe, et à l'extrémité de l'angle interne un gros point d'un blanc de lait ; les nervures brunes dans la partie brunâtre, leur extrémité aboutissant le plus souvent dans une tache triangulaire, angle basilaire interne brun. Cuisses antérieures brunes ou brun-jaunâtres, leur base et leur extrémité jaunes. Cuisses postérieures avec un anneau terminal brunâtre. Pronotum en arrière avec une tache le plus souvent brune, hémisphérique, toujours séparée par une ligne médiane lisse blanchâtre. Glabre. Long. 0,003 1/2 à 0,004 millim.

SCOLOPOSTETHUS PICTUS. *Schilling.*

— Antennes grêles, noires : la base seule du second article étroitement ferrugineuse. Écusson noir. Tiers postérieur de la corie noir : sur le clavus, près de la suture interne, de chaque côté une petite tache oblique brune. Membrane d'un blanc mat, avec les nervures brunes. Cuisses antérieures brunes, leur extrémité jaune. Cuisses intermédiaires jaunes, les postérieures jaunes avec un anneau terminal brunâtre. Tous les tibias et

tarses jaunes. Portion postérieure du pronotum ferrugineuse avec deux taches indécises brunes au milieu, séparées par une ligne lisse blanchâtre. Bords du pronotum finement marginés de blanc, jusqu'aux quatre cinquièmes où cette marge s'élargit et se termine brusquement. Angles postérieurs noirs. Long. 0,002 3/4 millimètres

SCOLOPOSTETHUS ERICETORUM. *Lethierry.*

Voisin des *Scolopostethus pictus* (Schilling), et *Affinis* (Schilling), dont il reproduit à peu près le dessin des élytres. Diffère du premier par sa petite taille et la couleur obscure des antennes : du second par ses antennes plus grêles, à premier article toujours noir.

— Antennes robustes, articles 3^e^ et 4^e^ noirs, le 2^e^ jaune, excepté sa moitié supérieure qui est noire. Article 1^er^ entièrement jaune (mâle), ou noir, jaune en-dessus (femelle). Écusson noir, Corie avec une tache brune triangulaire à la pointe et à l'extrémité de la deuxième nervure externe ; une ligne brune à l'extrémité entre les deux nervures internes. Membrane livide, les nervures brunes. Pieds jaunes : cuisses antérieures noires, jaunes à la base et à l'extrémité; cuisses intermédiaires et postérieures avec un large anneau brun ou noir à leur extrémité. Carène externe de la corie tranchante, relevée; abaissée en arrière, ponctuée de noir. Dessus à fine pubescence d'un jaune d'or. Abdomen noir. Bord du ventre et connexivum rouge-jaune. Les mâles le plus souvent avec la membrane raccourcie. Long. 0,003 millim.

SCOLOPOSTETHUS AFFINIS. *Schilling.*

NOTOCHILUS. *Fieber.*

N. LIMBATUS. *Fieber.* Espèce nouvelle, déterminée par M. Fieber, remarquable par sa belle couleur rouge.

Je ne l'ai jamais trouvée qu'à un seul endroit, mais en assez

grand nombre, dans le bois d'Ostricourt, en avril, près d'une sablière, en tamisant des mousses sous lesquelles étaient plusieurs nids de Fourmis appartenant à deux espèces : ***Ponera contracta*** et ***Myrmecina Latreillei*** Passe l'hiver à l'état parfait.

TRAPEZONOTUS. *Fieber*.

T. NIGRIPES. ***Fieber***. Assez rare dans les bois, au printemps : bois de la Douve à Warneton : plus commun dans les dunes de Dunkerque, sous les mousses. Passe l'hiver à l'état parfait.

T. AGRESTIS. ***Fallen***. Assez commun dans les bois, au printemps : bois de la Douve à Warneton, bois d'Hollebeke, forêt de Mormal : très-commun dans les dunes de Dunkerque, sous les mousses. Passe l'hiver à l'état parfait.

RHYPAROCHROMUS. *Curtis*.

R. ROLANDRI. ***Linné***. Très-rare. Un seul exemplaire trouvé dans les collines de Bruay, près Béthune, sur une vieille souche de pin sylvestre, en septembre.

R. LYNCEUS. ***Fabricius***. Rare. Parmi les mousses, peut être sur des labiées : bois d'Ostricourt, dunes de Dunkerque. Passe l'hiver à l'état parfait.

R. PINI. ***Linné***. Assez commun en septembre dans les bois de Marchiennes, sur la lisière des plantations de pins.

BEOSUS. *Amyot et Serville*.

B. QUADRATUS. ***Fabricius***. Très-rare. Un exemplaire pris en avril courant sur les feuilles sèches dans les bois de Phalempin, près de Tourmignies. Doit passer l'hiver à l'état parfait.

GONIANOTUS. *Fieber*.

G. MARGINEPUNCTATUS. ***Wolf***. M. de Norguet a trouvé assez communément cette espèce à terre, dans les champs calcaires des environs de Boulogne; il est probable qu'elle se retrouvera dans les mêmes conditions dans le département du Nord.

EMBLETHIS. *Fieber.*

E. Arenarius. *Linné.* N'est pas très-rare dans les dunes de Dunkerque et Calais, sous les pierres ou au pied des plantes, au printemps et en été.

PHYGADICUS. *Fieber.*

P. Urticæ. *Fabricius.* Assez commun en été sur l'*Urtica dioica* : Fives, Lambersart.

PLATYPLAX. *Fieber.*

P. Salviæ. *Schilling.* Rare. Trouvé par M. de Norguet dans les fortifications de Lille.

CYMUS. *Hahn.*

C. Glandicolor. *Hahn.* Commun dans tout le département sous les mousses et au pied des plantes : fortifications de Lille, Lambersart, bois d'Hollebeke ; forêt de Raismes. Passe l'hiver à l'état parfait.

PYRRHOCORIS. *Fallen.*

P. Apterus. *Linné.* M. de Norguet a rencontré cette espèce en août dans les dunes d'Ambleteuse (Pas-de-Calais). Elle n'a pas encore été trouvée dans le département du Nord.

## 5me Famille. — ANTHOCORIDÆ.

ANTHOCORIS. *Fallen.*

A. Nemoralis. *Fabricius.* Assez rare. Forêt de Raismes.

A. Limbatus. *Fieber.* Rare. Fortifications de Lille, sur le saule marceau.

A. Ulmi. *De Geer.* Assez rare. Fortifications de Lille.

A. Nemorum. *Linné.* C'est l'espèce la plus commune du genre : elle se trouve partout et en tout temps, en hiver sous les mousses et les débris végétaux, en été sur toutes les fleurs ;

dès le mois d'avril les chatons des saules en sont couverts : elle doit avoir plusieurs générations par an.

A. Pratensis. *Fabricius* Commun sous les écorces de platanes où il passe l'hiver : Lambersart : quelquefois sur les fleurs, en été.

LYCTOCORIS. *Hahn.*

L. Domesticus. *Schilling.* Très-commun surtout dans les bois, sur les tas de fagots : fortifications de Lille ; Dunkerque ; Trélon, forêt de Raismes, toute l'année.

PIEZOSTETHUS. *Fieber.*

P. Rufipennis. *Dufour.* Commun sous les écorces de tous nos arbres indigènes, toute l'année ; fortifications de Lille : Ostricourt, forêt de Mormal.

TRIPHLEPS. *Fieber..*

T. Minutus. *Linné.* Très-commun partout et toute l'année ; en avril sur les chatons des saules, en compagnie de l'*Anthocoris nemorum.*

XYLOCORIS. *Dufour.*

X. Ater. *Dufour.* Peu commun ; sous les écorces des arbres abattus : fortifications de Lille ; Armentières.

IDIOTROPUS. *Fieber.*

I. Exilis. *Fallen.* Rare ; fortifications de Lille, sous une pierre, en avril. M. Amyot (entomologie française Rhyncotes) dit qu'on le trouve dans les têtes de pavots.

MYRMEDOBIA. *Baerensprung.*

M. Coleoptrata. *Fallen.* Commune dans les bois, en été sur les tas de fagots couverts de champignons : Phalempin, forêt de Mormal.

## 6me Famille. — CAPSIDÆ.

Les insectes de cette famille, sauf de rares exceptions, ne se rencontrent que pendant le printemps et l'été; on n'en trouve plus pendant l'hiver, même à l'état de larve.

MONALOCORIS. *Dahlbom.*

M. Filicis. *Linné.* Très-commun sur les fougères, dans les bois, au printemps : Phalempin, forêts de Raismes et de Mormal, Mont-Noir.

BRYOCORIS. *Fallen.*

B. Pteridis. *Fallen.* Rare ; sur les fougères. Je ne l'ai pas encore rencontré ailleurs que dans la forêt de Mormal, sous les plus hautes futaies.

MIRIS. *Fabricius.*

M. Lœvigatus. *Linné.* Commun dans les prairies et les bois; Phalempin, Libercourt, forêt de Mormal. On en trouve sous les mousses, en avril, des individus bien développés qui ont dû passer l'hiver en cet état.

M. Holsatus. *Fabricius.* Très-commun dans la forêt de Mormal, tout l'été, sur les herbes; se trouve aussi dans la forêt de Clairmarais.

BRACHYTROPIS. *Fieber.*

B. Calcarata. *Fallen.* Très-commun en été, sur les herbes, dans les fortifications de Lille : bois d'Annapes, bois de la Douve, Warnêton; Phalempin.

LOBOSTETHUS. *Fieber.*

L. Virens. *Linné.* Assez commun dans les prairies et les bois; Libercourt, Mont-Noir, forêt de Mormal.

NOTOSTIRA *Fieber.*

N. Erratica. *Linné.* Très-commun sur les herbes, dans tous les environs de Lille ; l'insecte parfait se développe vers le mi-

lieu de l'été et vit sur les herbes depuis cette époque jusqu'aux plus fortes gelées de l'hiver.

TRIGONOTYLUS. *Fieber.*

T. Ruficornis. *Fallen.* Peu commun ; sur les herbes, dans les endroits humides, pendant l'été : fortifications de Lille, Dunkerque; forêts de Raismes et de Mormal.

LEPTOPTERNA. *Fieber*

L. Dolabrata. *Linné.* Commun dans les prairies, en été ; fortifications de Lille, Fives.

ONCOGNATHUS. *Fieber.*

O. Binotatus. *Fabricius.* Rare ; un seul exemplaire des fortifications de Lille.

CONOMETOPUS. *Fieber.*

C. Tunicatus. *Fabricius.* A été rencontré une fois en abondance aux environs de Saint-Omer, sur des noisetiers, en août, par M. de Norguet. Forêt de Marchiennes, en septembre,

HOMODÈMUS. *Fieber.*

H. Ferrugatus. *Fabricius.* Rare ; sur les herbes, en été, dans les fortifications de Lille (de Norguet). Ostricourt, sur les ombellifères, en juin.

H. Marginellus. *Fabr.* Rare, pris par M. de Norguet dans les mêmes lieux que le précédent.

CALOCORIS. *Fieber.*

C. Striatellus. *Fabricius.* Pas rare, en juillet, sur la lisière du bois de Phalempin.

C. Sexguttatus. *Fabricius.* Rare; forêt de Mormal, en juillet.

C. Fulvomaculatus. *De Geer.* Rare; sur les herbes d'une pelouse, à Lambersart, en été (de Norguet).

C. Affinis. ***Herrich Schæffer.*** Commun en été, sur les herbes, dans les fortifications et tous les environs de Lille.

C. Bipunctatus. ***Fabricius.*** Très-commun pendant l'été sur les ombelliferes et diverses autres plantes, dans tous les environs de Lille.

C. Chenopodii. ***Fallen*** Très-commun pendant l'été, dans tout le département, sur les papilionacées et les ombellifères. Dunes de Dunkerque, sur les ***Eryngium.***

C. Quadripunctatus. ***Fabricius.*** Commun dans la forêt de Nieppe, en août et septembre.

C. Seticornis. ***Fabricius.*** Commun sur les herbes, en juillet, dans les prairies humides; fortifications de Lille; forêt de Mormal.

PHYTOCORIS. ***Fallen.***

P. Ulmi. ***Linné.*** Commun en juillet, sur le peuplier, le chêne et divers autres arbres, dans les bois : Phalempin, Ostricourt, Lambersart, forêt de Raismes.

P. Tiliæ. ***Fabricius.*** Rare; environs de Lille (de Norguet); forêt de Marchiennes, en juin.

PYCNOPTERNA. ***Fieber.***

P. Striata. ***Linné.*** Assez rare; en juillet et août, sur la lisière des bois : Phalempin, forêt de Mormal.

RHOPALOTOMUS. ***Fieber.***

R. Ater. ***Linné.*** Très-commun pendant l'été, dans tout le département, sur diverses plantes, dans les prairies, les jardins et les bois.

CAPSUS. ***Fabricius***

C. Trifasciatus. ***Linné.*** Rare; bois de Verlinghem, en juillet (de Norguet).

C. Capillaris. ***Fabricius.*** Assez commun en juillet et août, dans

les jardins et à la lisière des bois : Fives, Emmerin, Libercourt, forêts de Raismes et de Mormal.

LOPUS. *Hahn.*

L. ALBOMARGINATUS. Assez commun en juillet dans les forêts de Raismes et de Mormal.

L. GOTHICUS. *Linné.* Assez commun en juillet dans la forêt de Mormal, sur les herbes et les buissons.

CAMPYLONEURA. *Fieber*

C. VIRGULA. *Herrich Schæffer.* Rare; un seul exemplaire pris dans les environs de Lille par M. de Norguet.

LIOCORIS. *Fieber.*

L. TRIPUSTULATUS. *Fabricius.* Très-commun dans les fortifications de Lille, sur diverses plantes, notamment sur les orties, en juin, juillet, août et septembre : Annapes, forêt de Mormal.

CHARAGOCHILUS. *Fieber.*

C. GYLLENHALI. *Fallen.* Rare; dans les endroits secs, en juin : forêt de Clairmarais, dunes de Calais, sur un *Galium* à fleurs jaunes.

LYGUS. *Hahn.*

L. PRATENSIS. *Fabricius.* Commun sur beaucoup de plantes, toute l'année : fortifications de Lille, Phalempin, forêt de Raismes et de Mormal, dunes de Dunkerque.

L. CAMPESTRIS, *Fabr.* Plus commun encore que le précédent; dans les mêmes lieux, toute l'année ; même en hiver.

L. RUBRICATUS. *Fallen.* Rare, Mont-Noir, sur le pin sylvestre, en été ; environs d'Abbeville, sur les mélèzes (de Norguet).

L. CONTAMINATUS. *Fallen.* Assez rare; Lambersart.

L. PABULINUS. *Linné.* Commun en été, dans les prairies et les bois; fortifications de Lille, Emmerin, Libercourt, forêt de de Mormal.

POECILOSCYTUS. *Fieber*.

P. UNIFASCIATUS. *Fabricius*. Assez commun en juillet et août dans les fortifications de Lille; dunes de Dunkerque, sur les *Galium*.

P. VULNERATUS. *Wolf*. Dunes de Dunkerque, en juillet et août, avec le précédent, mais beaucoup moins commun.

HADRODEMA. *Fieber*.

H. RUBICUNDA. *Fallen*. Assez rare ; en juillet, sur le pin Sylvestre, forêts de Clairmarais et de Marchiennes.

H. PINASTRI. *Fallen*. Assez commun, en juillet, sur les pins Sylvestres, dans les forêts de Raismes et de Marchiennes.

ORTHOPS. *Fieber*.

O. PASTINACÆ. *Fallen*. Assez commun; fortifications de Lille, Lambersart. Passe l'hiver à l'état parfait, abrité sous les écorces, ainsi que le suivant.

O. KALMI. *Linné*. Plus rare que le précédent; Lambersart.

STIPHROSOMA. *Fieber*.

S. LEUCOCEPHALA. *Linné*. Rare; environs de Lille (de Norguet).

HALTICUS. *Hahn*.

H. LUTEICOLLIS, *Panzer*. Rare; forêt de Mormal, en juillet.

H. PALLICORNIS. *Fabricius*. Commun, sur les herbes, en juillet et août, dans le marais d'Emmerin.

H. ERYTHROCEPHALUS. *Herrich Schæffer*. Rare; forêt de Clairmarais, en juillet.

Les insectes de ce genre, ainsi que leur nom l'indique, sont doués de la faculté de sauter.

CYLLOCORIS. *Hahn*.

C. HISTRIONICUS. *Linné*. Très-commun sur les buissons, dans les bois, en juillet et août; Phalempin, Verlinghem.

GLOBICEPS. *Latreille.*

G. Sphegiformis. *Rossi.* Très-rare ; un seul exemplaire pris dans un jardin, à Fives, en septembre.

G. Flavonotatus. *Boheman.* Rare ; bois d'Ostricourt, en août.

G. Flavomaculatus. *Fabricius.* Rare ; fortifications de Lille, en juillet.

ŒTORHINUS. *Fieber.*

*OE.* Angulatus. *Fallen.* Assez commun en août et septembre, dans les prairies humides ; fortifications de Lille, Emmerin.

LITOCORIS. *Fieber.*

L. Ericetorum. *Fallen.* Rare ; trouvé une seule fois sur les collines de Bruay, près de Béthune, en septembre, sur les bruyères.

ORTHOTYLUS. *Fieber.*

O. Nassatus. *Fabricius.* Très-commun en été dans les prairies et les bois, sur les saules ; fortifications de Lille ; Emmerin, Libercourt, forêt de Mormal.

O. Viridinervis. *Kirschbaum.* Assez commun en été dans les endroits humides, sur les buissons ; fortifications de Lille ; forêt de Mormal.

O. Diaphanus. *Kirshbaum.* Dunes de Dunkerque ; en juillet et août, sur le *Salix repens.*

HETEROTOMA. *Latreille.*

H. Merioptera. *Scopoli.* Jolie espèce commune en juillet, août et septembre dans quelques endroits humides des fortifications de Lille ; forêt de Mormal. Amyot dit qu'elle vit surtout sur l'ortie ; dans les endroits où je l'ai prise elle doit vivre sur d'autres plantes, car aux environs il n'y avait pas d'orties.

HETEROCORDYLUS *Fieber.*

H. Tibialis. *Hahn.* Commun en été sur les genêts ; Mont-Noir,

Raismes, forêt de Mormal, en juillet et août sur les *Lotus Corniculatus* et les genêts.

H. Unicolor. *Hahn*. Paraît plus rare que le précédent ; je ne l'ai pas trouvé ailleurs que dans le bois d'Ostricourt, en juillet, sur les genêts, dans les endroits secs.

ORTHOCEPHALUS. *Fieber*.

O. Mutabilis. *Fabricius*. Assez rare, en été, sur les herbes, fortifications de Lille, forêt de Raismes.

O. Panzeri. *Fieber*. N'est pas très-rare, à la fin de l'été, sur les herbes dans les fortifications de Lille ; dunes de Dunkerque, forêt de Mormal.

HARPOCERA. *Curtis*.

H. Thoracica. *Fallen*. Rare dans les fortifications de Lille (de Norguet) ; assez commune en mai dans un bois humide des environs de Marchiennes.

PLAGIOGNATHUS. *Fieber*.

P. Arbustorum. *Fabricius*. Commun dans les bois, sur les buissons en été ; Emmerin, Phalempin, Ostricourt.

P. Brevipennis. *Fieber*. Espèce nouvelle déterminée par M. Fieber ; assez rare, sur les buissons, forêts de Raismes et de Mormal.

P. Bohemanni. *Fallen*. Commun dans les dunes de Dunkerque, sur les buissons de *Salix repens*, en juillet et août.

APOCREMNUS. *Fieber*.

A. Ambiguus. *Fallen*. Rare ; sur les buissons, en été, marais d'Emmerin.

A. Variabilis. *Fallen*. Très-commun sur les buissons dans les bois pendant tout l'été ; Phalempin, Ostricourt.

PSALLUS. *Fieber*.

P. Salicellus. *Meyer*. Très-rare ; un seul individu pris dans la forêt de Mormal, en juillet.

P. Roseus. *Fallen*. Rare; fortifications de Lille, en septembre.

AGALLIASTES. *Fieber.*

A. Pulicarius. *Fallen*. N'est pas rare sur les herbes, pendant l'été, dans le marais d'Emmerin, dunes de Dunkerque. Cet insecte est doué de la faculté de sauter comme les *Halticus*, mais à un moindre degré.

CAMARONOTUS. *Fieber.*

C. Clavatus. *Linné*. Assez commun en juillet dans les dunes de Dunkerque, sur les buissons de *Salix repens*.

PHYLUS. *Hahn.*

P. Melanocephalus. *Linné*. Commun en juillet et août dans les bois, sur les buissons; Phalempin, Ostricourt.

P. Coryli. *Linné*. Assez rare, en août, dans un jardin à Fives; Phalempin.

MACROCOLEUS. *Fieber.*

M. Paykuli. *Fallen*. Assez commun dans les fortifications de Lille, sur les herbes, en août et septembre; dunes de Dunkerque.

M. Exsanguis. *Herrich Schæffer*. Fortifications de Lille, Lambersart; très-commun en juin dans les environs d'Hénin-Liétard, sur les terrains incultes, autour des fosses des houillères.

BRACHYCERŒA. *Fieber.*

B. Annulata. *Wolf*. Très-commun au printemps, sur les *Ononis* et autres plantes basses, dans les mares à moitié desséchées formées dans les dunes du Dunkerque par les pluies de l'hiver.

B. Globulifera. *Fallen*. Assez commune au bord des fossés humides des bois, sur diverses plantes, en juin; Emmerin, bois de Marchiennes, Trélon.

DICYPHUS. *Fieber.*

D. Errans. *Wolf.* Assez rare en juillet, dans les endroits humides ; bois de Libercourt, forêt de Mormal.

D. Pallidus. *Herrich Schæffer.* Assez rare, dans les endroits humides ; forêts de Nieppe et de Mormal, en juillet, août et septembre.

## 7me Famille. — TINGIDÆ.

ZOSMENUS. *Laporte.*

Z. Quadratus. *Fieber.* Dunes de Dunkerque, rare ; commun à la fin de l'été dans les terrains salés des environs d'Abbeville (de Norguet).

Z. Capitatus. *Wolf.* Rare, dans les bois, en septembre ; bois d'Hollebeke, forêt de Nieppe.

MONANTHIA. *Lepelletier et Serville.*

M. Cardui. *Linné.* Commune en septembre sur les fleurs descomposées ; bois de Phalempin, Emmerin.

M. Costata. *Fabricius.* Peu commune dans les bois secs ; Ostricourt, bois d'Hollebèke, forêt de Raismes.

M. Dumetorum. *Herrich Schæffer.* Assez rare, sur les haies, sur les buissons de noisetier, dans les bois, en juin ; Mons-en-Barœul, bois de Marchiennes.

M. Scapularis. *Fieber.* Je n'ai jamais trouvé cette espèce ailleurs que dans la forêt de Mormal, où elle n'est pas très-rare pendant les mois d'avril et de mai.

M. Humuli. *Fabricius.* Très-commune au bord des fossés et des rivières ; fortifications de Lille, Landrecies, bords de la Sambre, Emmerin, bois d'Annapes.

M. Fieber dit qu'elle vit sur le *Myosotis palustris.*

DICTYONOTA. *Curtis.*

D. STRICHNOCERA. *Fieber.* Assez rare ; fortifications de Lille, bois de Phalempin, bois de Raismes.

DEREPHYSIA. *Spinola.*

D. FOLIACEA. *Fallen.* Très-rare ; un seul exemplaire pris au printemps sous la mousse dans le bois d'Ostricourt.

ORTHOSTIRA. *Fieber.*

O. CASSIDEA. *Fallen.* très-rare ; un seul exemplaire pris en fauchant dans la forêt de Mormal.

O. PLATYCHILA. *Fieber.* Assez rare, sous les mousses, au printemps, dans un parc, à Lambersart, Mont-Noir, forêt de Mormal. A la fin de mars et au commencement d'avril on ne trouve encore que des larves et de nymphes ; il faut attendre au moins la fin d'avril pour se procurer les insectes parfaits.

O. OBSCURA. *Herrich Schæffer.* Commune sous les mousses, dans les terrains secs, au printemps ; talus du chemin de fer à Ronchin, forêt de Raismes, dunes de Dunkerque.

CAMPYLOSTIRA. *Fieber.*

C. VERNA. *Fallen.* Je ne l'ai trouvée qu'à un seul endroit, mais assez communément, au premier printemps, sous les mousses du talus de chemin de fer, à Ronchin.

## 8me FAMILLE — ARADIDÆ.

ARADUS. *Fabricius.*

A. CINNAMOMEUS. *Panzer.* Commun en juin sur le pin sylvestre, forêt de Raismes, bois d'Hollebeke.

A. LEPTOPTERUS. *Germar.* Beaucoup plus rare que le précédent, se trouve avec lui sur le pin sylvestre, dans la forêt de Raismes ; Mont-Noir.

A. Depressus. *Fabricius.* Commun dans les fentes des écorces de divers arbres sur pied, toute l'année : Annappes, sur les écorces des saules : forêt de Mormal, sur les écorces des chênes, et des hêtres. En toute saison, on trouve sur les écorces des colonies de cet insecte, composées d'individus adultes et de larves de tous les âges, ce qui doit faire supposer que leurs générations doivent se succéder rapidement dans le cours d'une année.

ANEURUS. *Curtis.*

A. Lœvis. *Fabricius.* Rare ; sous l'écorce au pied de bouleaux, dans le bois d'Ostricourt, en mai.

## 9me Famille. — ACANTHIADÆ.

ACANTHIA. *Fabricius*

A. Lectularia. *Linné.* Cette espèce, trop connue sous le nom de punaise des lits pour qu'il soit nécessaire de lui consacrer ici de longs détails, qu'on trouvera d'ailleurs dans l'ouvrage d'Amyot (Entomologie Française, Rhyncotes), est malheureusement aussi commune à Lille que dans d'autres grandes villes du centre et du midi de la France : le meilleur moyen pour s'en défaire consiste à employer de la poudre de pyrèthre, qui, quand elle n'est pas éventée, non-seulement éloigne les punaises, mais les tue rapidement.

## 10me Famille. — PHYMATIDÆ.

Jusqu'à ce jour, aucun représentant de cette famille, d'ailleurs peu nombreuse, n'a encore été rencontré dans le département.

## 11me Famille. — REDUVIDÆ.

### PYGOLAMPIS. *Germ.*

P. Bifurcata. ***Linné.*** Très-rare ; un seul exemplaire pris au mois de mai dans le bois de la Douve, à Warneton.

### HARPACTOR. *Laporte.*

H. Annulatus. ***Linné.*** On rencontre quelquefois cette espèce errant dans les bois, depuis juin jusqu'à la fin de septembre ; Phalempin, Mont-Noir.

### COLLIOCORIS. *Hahn.*

C. Pedestris. ***Wolf.*** Très-rare ; un seul individu pris en septembre sur les bruyères, dans la forêt de Marchiennes.

### REDUVIUS. *Fabricius.*

R. Personatus. ***Linné.*** Assez commun à Lille, dans les maisons. Cette espèce s'installe de préférence dans les greniers inhabités des vieilles maisons, où elle fait la chasse aux araignées et aux insectes ; toutefois je connais même à la campagne, des maisons construites depuis quelques années à peine, où le ***Reduvius*** est déjà venu s'établir.

Il ne fait aucun mal, quand on ne s'occupe pas de lui ; on dit même qu'il est un ennemi acharné de la Punaise des lits ; mais il ne faut pas le saisir sans précaution, car sa piqûre est très-douloureuse. Cette piqure paraît être très-vénimeuse pour les insectes qui en ont été atteints ; ceux-ci meurent presque aussitôt après l'avoir éprouvée. (Voir Amyot, Rhynchotes, page 287).

L'insecte parfait se trouve au milieu de l'été, et peut-être meurt en hiver. Les larves éclosent probablement au printemps.

### METASTEMMA. *Amyot et Serville.*

M. Guttula. ***Fabricius.*** Assez rare ; on le trouve quelquefois errant sur le sable pendant l'été, dans les dunes de Dunkerque.

NABIS. *Latreille.*

N. Brevipennis. *Hahn.* Assez commun pendant l'été sur les buissons; Lambersart, forêts de Raismes et de Mormal.

N. Subapterus. *De Géer.* Très-commun dans tout le département, dans les champs, les jardins et les bois, pendant l'été. La longueur des hémiélytres est très-variable, quelquefois elles dépassent de beaucoup l'abdomen.

N. Ericetorum. *Scholz.* Très-commun partout, surtout dans les bois; l'insecte parfait se montre dès le mois de mai.

N. Flavomarginatus. *Scholz.* Très-rare, un seul exemplaire des environs de Lille.

N. Pilosulus. *Forster.* Assez commun en été et en automne; fortifications de Lille, Fives, Lambersart.

N. Ferus. *Linné.* Très-commun pendant toute l'année; fortifications de Lille, Fives, Phalempin, Calais. On en trouve beaucoup d'individus qui passent la saison d'hiver à l'état parfait.

## 12me Famille. — SALDIDÆ.

SALDA. *Fabricius.*

S. Pilosa. *Fallen.* Espèce exclusivement maritime, ainsi que la suivante: je l'ai rencontrée abondamment à Dunkerque, sur les indications de M. le docteur Marmottan, au bord même de la mer, dans les endroits où croissent les salicornes recouverts par la marée. Aout et septembre.

S. Lateralis. *Fallen.* Vit en compagnie de la précédente, dans les mêmes lieux et aux mêmes époques, et non moins abondante. Elle varie beaucoup, certains exemplaires sont entièrement blanchâtres, avec les nervures des hémiélytres obscures.

S. Saltatoria. *Linné.* Très-commun au bord des fossés, mais un

peu moins paludicole que la *Cincta:* fortifications de Lille: Fives ; Dunkerque. On la trouve quelquefois après de longues séries de pluies jusque dans les allées des jardins. Toute l'année.

S. C. Album. *Fieber.* Rare ; forêt de Mormal, dans la mousse humide, au bord des fossés.

S. Pallipes. *Fabricius.* Commune au bord des mares d'eau douce formées par les pluies dans les dunes de Dunkerque, au printemps.

S. Flavipes. *Fabricius.* Rare ; M. Marmottan a trouvé cette espèce dans les dunes de la Somme, au bord de flaques d'eau saumâtre : peut-être se retrouvera-t-elle un jour sur le littoral du département du Nord.

S. Cincta. *Herrich Schæffer.* Très-commune toute l'année sur les rives des fossés et des rivières ; fortifications de Lille ; Emmerin ; Annappes.

Les *Salda* possèdent à un haut degré la faculté de sauter, et volent facilement quand le soleil est chaud. Les larves marchent lentement, sans sauter. Ces insectes sont carnassiers, tout autant que les Punaises d'eau proprement dites, des familles des *Hydrometridæ, Pelogonidæ, Naucoridæ, Nepidæ, Notonectidæ* et *Corisidæ.*

## 13me Famille. — HYDROMETRIDÆ.

### HYDROMETRA. *De Geer.*

H. Paludum. *Fabricius.* Rare ; deux exemplaires seulement des environs de Lille. Paraît vivre dans les mêmes eaux que l'*Hydrometra lacustris*, dont elle se distingue facilement par sa grande taille et les longues épines droites dont est muni son abdomen à l'extrémité.

H. Najus. *De Geer.* Commune pendant l'été dans les eaux un peu

courantes : Arbonnoise, Deûle, ruisseaux de la forêt de Mormal. Cette espèce reste ordinairement aptère pendant tout le cours de son existence et s'accouple en cet état. Très-rarement les ailes se développent, mais cette modification n'a pas encore été rencontrée dans les limites du département.

H. Thoracica. *Schummel.* Très-commune au printemps dans les flaques d'eau douce des dunes de Dunkerque ; ne paraît pas se retrouver dans l'intérieur du département.

H. Gibbifera. *Schummel.* N'a pas encore été rencontrée dans les environs immédiats de Lille ; elle est assez commune en été dans les mares du Mont-Noir, en compagnie de la *Lacustris.*

H. Lacustris. *Linné.* Très-commune toute l'année ; surtout dans les eaux stagnantes, dans toute l'étendue du département.

H. Argentata. *Schummel.* Très-rare ; quelques exemplaires trouvés en compagnie de la *Lacustris*, dans la rivière la Clarence, à Lapugnoy, près Béthune, en mai.

HEBRUS. *Curtis.*

H. Pusillus. *Fallen.* Peu commun ; sur les *Lemna*, en été dans les fortifications de Lille et les mares des dunes de Dunkerque. On trouve la larve à la fin de mars, en compagnie de celle de l'*Hydroessa Schneideri.*

HYDROESSA. *Burmeister.*

H. Schneideri. *Schultz.* Très-commune en été sur les *Lemna* dans les eaux stagnantes ; fortifications de Lille ; bords de la Deûle, etc.

MESOVELIA. *Mulsant.*

M. Furcata. *Mulsant.* Très-rare ; un seul individu pris dans les fortifications de Lille, par M. de Norguet. Cette espèce est restée inconnue à M. Fieber, cet auteur se borne à reproduire dans son ouvrage la description qu'en a donnée M. Mulsant dans les Annales de la Société Linnéenne de Lyon.

VELIA. *Fabricius.*

V. Currens. *Fabricius.* Commune dans les eaux courantes, moins commune dans les eaux stagnantes : Mons-en-Barœul, Ostricourt, forêt de Mormal ; vit à l'état de larve au milieu de l'été. L'insecte parfait ne se développe que plus tard et passe l'hiver pour s'accoupler au printemps.

LIMNOBATES. *Burmeister.*

L. Stagnorum. *Linné.* Commune dans toutes les eaux stagnantes, mares et fossés ; fortifications et tous les environs de Lille. L'insecte parfait ne se trouve guère avant le mois de mai.

## 14me Famille. — PELOGONIDÆ.

Cette famille n'est représentée en Europe que par une seule espèce qui habite la France Méridionale, et ne se trouve pas dans le département du Nord.

## 15me Famille. — NAUCORIDÆ.

NAUCORIS. *Fabricius*

N. Cimicoides. *Linné.* Très-commun au printemps et à l'automne dans la vase au fond des mares stagnantes ; fortifications et tous les environs de Lille. Les larves naissent en été, puis vient l'insecte parfait qui passe l'hiver et s'accouple au printemps. On dit que sa piqûre est très-douloureuse.

## 16me Famille. — NEPIDÆ.

NEPA. *Linné.*

N. Cinerea. *Linné.* Très-commune au printemps et à l'automne dans la vase des mares d'eau stagnante ; fortifications et tous

les environs de Lille. Ses transformations ont lieu aux mêmes époques que l'espèce qui précède et celle qui suit.

RANATRA. *Fabricius*

R. Linearis. *Linné*. Assez commune dans les eaux stagnantes, au printemps et à l'automne ; fortifications de Lille, Annappes, Ostricourt.

## 17me Famille. — NOTONECTIDÆ.

NOTONECTA. *Linné*.

N. Glauca. *Linné*. Très-commune dans toutes les eaux stagnantes, fortifications de Lille, dunes de Dunkerque, etc. Tout le monde a dû remarquer souvent la singulière manière de nager de cet insecte, le ventre en haut, le dos en bas, et les pattes extérieures étendues en forme de rames. Les larves éclosent vers le milieu du printemps, arrivent à leur état parfait dans le courant de l'été, et leur vie se prolonge rarement jusqu'au printemps suivant. Mais peut-être y a-t-il deux générations par an. Leur piqûre cause une douleur assez vive, mais qui n'est pas persistante.

La variété *Furcata Fabricius*, est assez commune dans les mares des dunes de Dunkerque.

PLEA. *Leach*.

P. Minutissima. *Fabricius*. Commune dans les eaux stagnantes ; Annappes, Emmerin ; nage sur le dos comme la *Notonecta*

## 18me Famille. — CORISIDÆ.

Les espèces de cette famille nagent sur le dos et sont carnassières.

CORISA. *Fieber*.

C. Coleoptrata. *Fabricius*. Cette petite espèce ne paraît pas

habiter indistinctement toutes les eaux ; elle est assez commune au printemps dans les fossés et étangs du marais d'Emmerin ; Verlinghem.

C. Geoffroyi. *Leach*. Assez commune au printemps et en automne dans les eaux stagnantes ; Mons-en-Barœul, dunes de Dunkerque.

C. Lugubris ? *Fieber*. Assez commune ; fortifications de Lille. Elle ne répond pas complètement à la description de Fieber.

C. Hieroglyphica. *L. Dufour*. Rare ; n'a été rencontrée qu'une fois, assez abondamment, par M. Ch. Barrois, dans les fossés des nouvelles fortifications, près de l'Arbonnoise, en septembre.

C. Sahlbergi. *Fieber*. Commune dans les eaux stagnantes ; fortifications de Lille, Mons-en-Barœul.

C. Linnei. *Fieber*. Très-commune dans les eaux stagnantes, avec la précédente ; fortifications de Lille, marais d'Emmerin. C'est l'espèce la plus commune du genre dans nos environs.

C. Semistriata. *Fieber*. Assez commune dans les mares d'eau douce des dunes de Dunkerque, au printemps.

C. Nigrolineata. *Fieber*. Rencontrée une seule fois en abondance dans une mare du Mont-Noir, près d'une sablière, au printemps.

C. Striata. *Linné*. Assez rare ; fortifications de Lille.

C. Mœsta. *Fieber*. Assez rare ; fortifications de Lille, dunes de Dunkerque.

C. Fabricii. *Fieber*. Très-rare ; un seul exemplaire pris dans une mare des dunes de Dunkerque.

J'extrais de l'ouvrage de Fieber, en abrégeant beaucoup et n'indiquant que les caractères les plus faciles à saisir, le petit tableau suivant, qui pourra servir à distinguer entre elles les *Corisa* de notre département, et aidera peut-être à en faire découvrir de nouvelles.

1. Pronotum sans lignes.
CORISA COLEOPTRATA. *Fabricius.*

— Pronotum avec des lignes transversales blanchâtres ou noires presque parallèles, simples, ou laciniées, ou raccourcies . 2

2. Pronotum et hémiélytres entièrement ponctués. Pronotum avec des lignes transversales ondulées, laciniées en arrière, çà et là alternativement unies. CORISA GEOFFROYI. *Leach.*

— Pronotum et clavus ratissés; corie ponctuée, presque rugueuse, base à peine ratissée . . . . . . . . . . . . . 3.

— Pronotum, clavus et corie ratissés . . . . . . . . . 4.

3. Hémiélytres de couleur obscure, à lignes jaunâtres ou pâles. Pronotum avec 7 à 8 lignes transverses noires.
CORISA LUGUBRIS. *Fieber*

— Hémiélytres d'un blanc grisâtre au jaunâtre à lignes noires.
CORISA HIEROGLYPHICA. *Dufour.*

4. Corie et clavus avec des lignes entières, parallèles, doucement onduleuses, rarement fourchues en-dehors . . . 5.

— Corie avec des traits transverses presque parallèles, raccourcis, interrompus, plus rarement embrouillés, quelquefois avec une, deux ou trois stries noires interrompues, onduleuses ou dentées . . . . . . . . . . . . . . . . . 6.

5. Pronotum un peu allongé, avec 8 à 9 linéoles entières jaunes. CORISA SAHLBERGI. *Fieber.*

— Pronotum court, avec six lignes jaunes transverses, entières. CORISA LINNEI. *Fieber.*

6. Clavus entièrement garni de lignes transverses parallèles, espacées. Lignes de la corie raccourcies, onduleuses ou fourchues, presque parallèles, serrées ou presque confluentes, traversées par une à trois stries noires. Dos de l'abdomen noir. Corie ratissée finement et irrégulièrement.

CORISA SEMISTRIATA. *Fieber.*

— Clavus seulement à la moitié basilaire avec de rares lignes transverses parallèles ou d'inégale largeur, jaunes ou noires. Corie et moitié terminale du clavus garnies de traits transverses plus ou moins raccourcis, onduleux ou fourchus . . 7.

7. Dessus blanc-jaunâtre ou blanc-grisâtre, linéolé de noir

CORISA NIGROLINEATA. *Fieber.*

— Dessus de couleur foncée à linéoles jaunâtres . . . 8.

8. Pronotum avec 8 à 9 lignes noires (ou jaunes), d'égale largeur.

CORISA STRIATA. *Fabricius.*

— Pronotum seulement avec 6 à 7 lignes jaunes . . . . 9.

9. Brune, avec des linéoles pâles. Hémiélytres avec des traits transverses rares, onduleux, arqués, interrompus, et quelquefois fourchus, parallèles sur la base du clavus. Pronotum avec 6 lignes transverses.

CORISA MŒSTA *Fieber.*

— Noire ou d'un brun noir, à linéoles pâles. Moitié basilaire du clavus avec des lignes transverses presque parallèles, onduleuses, çà et là raccourcies. Corie presque noire, à linéoles peu visibles. Pronotum avec 7 lignes transverses.

CORISA FABRICII. *Fieber.*

## Deuxième Division. — HOMOPTÈRES.

### 1re Famille. — CICADIDÆ.

Aucun insecte de cette famille n'a encore été rencontré dans le département.

### 2me Famille. — FULGORIDÆ.

CIXIUS. *Latreille*

C. Nervosus. *Linné*. Commun dans tous les environs de Lille, sur les buissons, pendant tout l'été.

C. Cunicularius. *Linné*. Commun, surtout dans les bois, sur les buissons; Phalempin, forêt de Mormal.

C. Albicinctus. *Germar*. Rare; bois de Marchiennes, en juin.

C. Varius. *Fabricius*. Très-commun, surtout dans les bois, sur les buissons, pendant tout l'été; fortifications de Lille.

ASIRACA. *Latreille*.

A. Clavicornis. *Fabricius*. Rare; un seul exemplaire pris dans la forêt de Mormal, en août.

DELPHAX. *Fabricius*.

D. Minutus. *Fabricius*. N'est pas très-rare, au printemps, dans les prairies humides, sur les herbes; fortifications de Lille. Lambersart, bois de Verlinghem. Cette espèce saute brusquement et loin, ce qui la rend très-difficile à saisir.

D. Leptyphus. *Amyot*. Assez rare; fortifications de Lille, Dunkerque.

D. Guttula. *Germar*. Rare; marais d'Emmerin, sur les herbes, en été.

D. Pteridis. *Spinola*. Assez commun, dans les bois, à la fin de l'été; Phalempin, forêt de Mormal.

ARŒOPHUS. *Spinola*

A. Crassicornis. *Fabricius.* Rare ; forêt de Mormal , en juillet ; Phalempin, Lambersart.

ISSUS. *Fabricius.*

I. Coleoptratus. *Fabricius.* Commun, dans les bois, sur les jeunes pousses de chêne; Phalempin, forêt de Mormal, Clairmarais. L'insecte parfait ne paraît guère avant le milieu de l'été. Il saute assez haut, mais est long à prendre son essor et est facile à saisir

## 3me Famille. — TETTIGOMETRIDÆ.

TETTIGOMETRA. *Latreille.*

T. Virescens. *Latreille.* Rare; forêt de Mormal, en juillet; Dunkerque. C'est, de toutes nos espèces d'Homoptères indigènes, celle qui est la mieux organisée pour le saut. Elle bondit brusquement à plus d'un mètre de hauteur.

## 4me Famille. — MEMBRACIDÆ.

GARGARA. *Amyot et Serville.*

G. Genistæ. *Fabricius.* Assez rare, forêt de Clairmarais, sur les genêts, en été (de Norguet).

## 5me Famille. — CENTROTIDÆ.

CENTROTUS. *Fabricius.*

C. Cornutus. *Linné.* Très-commun, sur les chênes, dans les bois, Phalempin, Ostricourt, forêt de Mormal. L'insecte parfait paraît dès le mois de juin.

## 6me Famiele. — ULOPIDÆ.

ULOPA. *Fallen.*

U. Obtecta. *Fallen.* Très-commun, sur la bruyère, partout où

croît cette plante, toute l'année : Phalempin, forêts de Raismes, de Mormal, de Clairmarais, Mont-Noir.

### 7me Famille. — CERCOPIDÆ.

TRIECPHORA. *Amyot et Serville.*

T. Vulnerata. *Germar.* Très-commun, en été, sur diverses plantes, dans les prairies humides; fortifications de Lille, Verlinghem.

APHROPHORA. *Germar.*

Les larves de ce genre, ainsi que celles du genre Ptyelus, sont très-communes sur divers végétaux, notamment sur les saules; elles en sucent la sève. Cette sève transsude de leur corps sous forme d'écume visqueuse et leur sert de rempart contre les rayons trop ardents du soleil ou les attaques de leurs ennemis. Les habitants de nos campagnes donnent à ces amas d'écume le nom de *crachats de coucou.*

A. Spumaria: *Linné.* Très-commune partout, durant tout l'été.

A. Salicina. *Dufour.* Beaucoup moins commune que la précédente espèce; vit comme elle sur les saules : bois d'Annapes, de Verlinghem, forêt de Mormal.

PTYELUS. *Lepelletier et Serville.*

P. Bifasciatus. *Linné.* Très-commun partout, pendant l'été; vit non-seulement sur les saules, mais encore sur une foule d'autres plantes.

J'ai vu dans un jardin un pied de lavande entièremeut couvert de larves de cette espèce, au printemps, et d'insectes parfaits en été.

Souvent les deux bandes blanches des ‿ omélytres disparaissent : c'est alors la variété *Holosericeus.* Curtis.

P. Lineatus. *Linné.* Très-commun, dans les mêmes lieux et sur les mêmes plantes que l'espèce précédente et les espèce suivantes.

P. LATERALIS. *Linné*. Assez commun.
P. NOTATUS. *Mulsant*. Assez commun.

LEPYRONIA. *Amyot et Serville.*

L. COLEOPTRATA. *Linné*. Ne paraît pas se rencontrer dans les environs immédiats de Lille. Dunes de la Somme (Marmottan), environs de Saint-Omer (de Norguet).

## 8me FAMILLE. — TETTIGONIDÆ.

TETTIGONIA. *Geoffroy.*

T. VIRIDIS. *Fabricius*. Très-commune au milieu et à la fin de de l'été, dans les prairies et les bois humides ; fortifications de Lille, Emmerin, forêt de Mormal.

EVACANTHUS. *Lepelletier et Serville.*

E. INTERRUPTUS. *Linné*. Quelquefois très-abondant dans certains endroits ombragés des fortifications de Lille, sur l'ortie ; en juillet.

E. ACUMINATUS. *Fabricius*. Rare ; bois d'Ostricourt, forêt de Mormal, en juillet et août.

LEDRA. *Fabricius.*

L. AURITA. *Linné*. Peu commune ; vit surtout sur le chêne, dans les bois, en été. Lambersart, bois de Phalempin.

PAROPIA. *Germar.*

P. SCANICA. *Fallen*. Rare ; marais d'Emmerin, forêt de Raismes, en juillet.

EUPELIX. *Germar.*

E. CUSPIDATA. *Fabricius*. Assez rare, en juin ; fortifications de Lille, dunes de Dunkerque.

ACOCEPHALUS. *Germar.*

A. Costatus. ***Panzer.*** Très-commun pendant l'été, dans les prairies, sur les herbes ; fortifications de Lille, Fives, bois de Phalempin, forêt de Raismes.

A. Striatus. ***Fabricius.*** Aussi commun que le précédent, dans les mêmes lieux et aux mêmes époques.

A. Dispar. ***Zetterstedt.*** Rare ; dunes de Dunkerque, en juin.

BYTHOSCOPUS. *Germar.*

B. Varius. ***Fabricius.*** Peu commun ; Lambersart, sur les troncs des peupliers, en août.

B. Lituratus. ***Fabricius.*** Très-commun au milieu et à la fin de l'été, surtout dans les bois, sur les chênes et divers autres arbustes ; fortifications de Lille, forêts de Raismes et de Phalempin ; Lambersart, sur les troncs des peupliers.

B. Biguttatus. ***Fabricius.*** Bois d'Annapes ; très-commun dans les dunes de Dunkerque, en juillet, sur le ***Salix repens.***

B. Puncticeps. ***Germar.*** Rare ; marais d'Emmerin, à la fin de l'été.

B. Venosus, ***Germar.*** Commun dans les fortifications de Lille, au pied des herbes, en mars et avril. Passe l'hiver à l'état parfait.

MACROPSIS. ***Lewis.***

M. Lanio. ***Linné.*** Assez rare ; dans les bois, sur les chênes, à l fin de l'été, forêts de Phalempin et de Raismes.

PEDIOPSIS. ***Burmeister***

P. Virescens. ***Fabricius.*** Assez commun sur les plantes basses, dans les endroits humides, à la fin de l'été ; fortifications de Lille, marais d'Emmerin.

P. Notatus. ***Fabricius.*** Assez commun sur divers arbustes, à la fin de l'été ; bois de Phalempin, marais d'Emmerin.

P. Reticulatus *Herrich Schæffer*. Assez rare ; fortifications de Lille, sur l'aulne, en juin.

P. Quadrinotatus. *Herrich Schæffer*. Rare; avec le précédent.

P. Nassatus. *Germar*. Rare ; dunes de Dunkerque, en août.

P. Ferrugineus. *Curtis*. Rare ; marais d'Emmerin, en septembre.

P. Scutellatus. *Germar*. Assez rare ; bois d'Ostricourt, à la fin de l'été.

ATHYSANUS. *Zetterstedt*.

A. Argentatus. *Fabricius* Très-rare; un seul individu pris en juin dans la forêt de Clairmarais, en fauchant.

A. Histrionicus. *Fabricius*. Rare ; fortifications de Lille, Lambersart, à la fin de l'été.

A. Trifasciatus. *Fabricius*. Très-rare ; un seul individu pris dans les fortifications de Lille par M. de Norguet.

A Plebejus. *Fallen*. Je n'ai encore rencontré cette espèce que dans le marais d'Emmerin, en août et septembre, sur les herbes, où elle n'est pas très-rare.

A. Nitidus. *Curtis*. Très-commun partout, sur les plantes basses, prairies et jardins, pendant le printemps et l'été, fortifications de Lille, Fives, bois d'Ostricourt, dunes de Dunkerque.

A Abdominalis. *Fabricius*. Très-commun pendant le printemps et l'été ; fortifications de Lille, Lambersart, dunes de Dunkerque et Calais, sur les plantes basses. L'insecte parfait éclot dès le mois de mai.

JASSUS. *Fabricius*.

J. Atomarius. *Fabricius*. Rare ; bois de Phalempin, sur les jeunes pousses de chêne, à la fin de l'été.

J. Subfusculus. *Panzer*. Très-commun tout l'été sur les chênes dans les bois, Phalempin, forêt de Mormal.

J. Virescens. *Fallen.* Assez rare ; avec les précédents, dans les bois, Phalempin, forêts de Raismes et de Mormal.

J. Punctifrons· *Fallen.* Commun dans les dunes de Dunkerque, en juillet et août, sur le *Salix repens.*

J. Quadrinotatus. *Fabricius.* Commun en été sur les herbes et les roseaux, dans les endroits humides, fortifications de Lille, Emmerin.

J. Sexnotatus. *Fallen.* Commun en été sur les herbes et les roseaux, dans les marais d'Annappes.

APHRODES. *Curtis.*

A. Sabulicola. *Curtis.* Fortifications de Lille, au printemps, dans les endroits secs ; très-commun en mai à Dunkerque, sur les plantes basses des dunes.

DELTOCEPHALUS. *Burmeister.*

D. Ocellaris. *Fallen.* Assez commun dans les bois secs, en juillet ; Ostricourt, forêt de Raismes.

D. Microcephalus. *Herrich Schæffer.* Assez commun en été dans le bois de Phalempin, fortifications de Lille.

TYPHLOCYBA. *Germar.*

T. Albostriella. *Fallen.* Très-commune toute l'année sur les herbes dans les fortifications de Lille. Passe l'hiver à l'état parfait.

T. Citrinella. *Zetterstedt.* Très-commune à la fin de l'été dans les fortifications et tous les environs de Lille.

T. Viridula. *Fallen.* C'est l'espèce la plus commune. On la trouve à la fin de l'été et en automne, jusqu'aux premières gelées, sur une multitude d'arbustes et de plantes, dans les bois et les jardins ; on ne peut, en septembre et octobre, toucher

certaines haies et charmilles sans en faire voler des milliers. Il ne paraît pas, malgré leur grande abondance, qu'elles fassent un mal sensible aux plantes sur lesquelles elles vivent; quelques individus passent l'hiver à l'état parfait et se retrouvent au commencement du printemps.

T. Rosæ. *Linné*. Très-commune, surtout dans les jardins, sur les rosiers et les arbres fruitiers, au milieu et à la fin de l'été.

Amyot dit que cette espèce pond ses œufs sur les rosiers.

T. Lactea. *Lethierry*. Je n'ai trouvé que quelques exemplaires de cette espèce, au mois d'août, dans un jardin, à Fives, sur des framboisiers.

T. Scutellaris. *Herrich Schæffer*. Peu commune; bois de Phalempin, fortifications de Lille.

T. Ulmi. *Linné*. Très-commune à la fin de l'été sur les ormes qui bordent les chemins; Loos, Ronchin.

T. Filicum. *Newman*. Rare; Lambersart, forêt de Raismes.

T. Flavipennis. *Zetterstedt*. Rare; forêt de Nieppe, en septembre.

T. Tiliæ. *Fallen*. Peu commune; Lambersart, bois de Phalempin, sur les tilleuls; Lapugnoy.

T. Blandula. *Rossi*. Jolie espèce que M. myot dit commune aux environs de Paris; je n'en ai vu qu'un individu au sommet du Mont-Noir, en mai, sur la bruyère.

T. Hyperici. *Herrich Schæffer*. Rare; un exemplaire des fortifications de Lille.

T. Rubrovittata. *Lethierry*. Rare; deux exemplaires pris en fauchant, en juillet, sur le Mont-Noir.

T. Vittata. *Linné*. Commune dans les bois et les prairies, à la fin de l'été; fortifications de Lille, Verlinghem, forêt de Mormal.

T. Geometrica. *Schr.* Commune en été sur les feuilles des saules et des aulnes; fortifications de Lille, Emmerin, dunes de Dunkerque.

T. Melissæ. *Curtis.* Rare ; Mont-Noir, en juillet.

T. Urticæ. *Linné.* Assez commune, en août et septembre, sur l'*Urtica dioica ;* fortifications de Lille, Annappes.

T. Pulchella. *Herrich Schæffer.* Assez rare ; fortifications de Lille, dans les prairies humides, en septembre.

T. Decempunctata. *Fallen.* Rare ; fortifications de Lille, en septembre.

T. Carpini. *Fourcroy.* Très-commune à la fin de l'été sur les herbes ; fortifications de Lille , bois de Phalempin, dunes de Dunkerque.

La *T. picta*, *Fabricius*, n'en est qu'une variété moins foncée et est aussi commune que le type.

*Les Typhlocyba* sont de très-jolis insectes , aux dessins et aux couleurs très-variés ; malheureusement leur petite taille, leur fragilité et leur extrême agilité, les rendent très-difficiles à saisir. C'est pendant le mois de septembre qu'on les trouve en plus grand nombre.

J'espère que le tableau suivant, s'il ne rend plus facile la détermination des espèces de notre département, attirera du moins l'attention sur elles, et pourra peut être engager les amateurs à les rechercher avec soin.

J'emprunte une partie de ce tableau à une note intéressante de M. Marshall, publiée dans l'*Entomologist. Monthly Magazine*, 1867, page 197.

1. Membrane avec un appendice. Ailes inférieures à quatre nervures. Pronotum et hémiélytres ornés de lignes longitudinales d'un jaune citron.

TYPHLOCYBA ALBOSTRIELLA. *Fallen.*

— Membrane sans appendice, ailes inférieures à deux ou trois nervures . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 2.

2. Vertex prolongé en pointe en avant, comme dans le genre *Deltocephalus*, d'un tiers plus court que le pronotum. (Jaune pâle, sans taches). TYPHLOCYBA CITRINELLA. *Zetterstedt.*

— Vertex arrondi, de motié plus court que le pronotum. 3.

3. Disque des hémiélytres sans taches . . . . . . . . . 4.

— Disque des hémiélytres orné de taches noires, rouges ou brunes. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 10.

4. D'un vert pâle. TYPHLOCYBA VIRIDULA. *Fallen.*

— D'un flave très-pâle, quelquefois d'un blanc laiteux . 5.

5. Abdomen flave . . . . . . . . . . . . . . . . . 6.

— Abdomen noir, au moins en grande partie. . . . . 7.

6. Hémiélytres pâles, hyalines, brillantes, presque transparentes. TYPHLOCYBA ROSÆ. *Linné.*

— Hémiélytres d'un blanc laiteux, mat; ailes inférieures de de la même couleur, à nervures invisibles.

TYPHLOCYBA LACTEA. *Lethierry* 1.

7. Ecusson avec trois taches noires.

TYPHLOCYBA SCUTELLARIS. *Herrich Schæffer.*

— Écusson sans taches . . . . . . . . . . . . . . . 8.

8. Pronotum avec un point noir au bord antérieur. Vertex avec deux petits points noirs.

TYPHLOCYBA ULMI. *Linné.*

1 Typhlocyba lactea. Entièrement d'un blanc laiteux mat, un peu jaunâtre sur la tête et le pronotum. Vertex arrondi, de moitié plus court que le pronotum. Membrane sans appendice. Ailes inférieures d'un blanc de lait mat, à nervures invisibles. Long. 0,004 millim

Facile à distinguer des espèces voisines par sa couleur d'un blanc mat, qui lui donne un peu l'aspect d'un Microlépidoptère de la famille des *Tineites*.

— Pronotum et vertex sans points noirs . . . . . . . . 9.

9. Hémiélytres et membrane hyalines, très-pâles.

TYPHLOCYBA FILICUM. *Newman.*

— Hémiélytres et membrane opaques, jaunes.

TYPHLOCYBA FLAVIPENNIS *Zetterstedt.*

10. Hémiélytres tachées de rouge . . . . . . . . . . 11.

— Hémiélytres tachées de noir ou de brun . . . . . 14.

11. Hémiélytres avec une bande longitudinale rouge. . 12.

— Hémiélytres sans bande longitudinale, mais avec de grandes taches allongées d'un rouge pâle, transparent. Deux gros points noirs sur le vertex et deux autres à la base de l'écusson. TYPHLOCYBA TILIÆ. *Fallen.*

12. Bande des hémiélytres suturale, large, d'un rouge vif. 13.

— Bande des hémiélytres avoisinant la suture, très-étroite, onduleuse, deux fois échancrée; atteignant la membrane. Vertex et pronotum avec deux bandes rouges longitudinales, souvent réunies. TYPHLOCYBA BLANDULA. *Rossi*

13. Pronotum d'un rouge foncé au milieu. Vertex noir au milieu. Abdomen noir en-dessus.

TYPHLOCYBA HYPERICI. *Herrich Schœffer.*

— Pronotum rouge pâle au milieu. Vertex d'un jaune tirant sur le rose, sans taches. Abdomen pâle.

TYPHLOCYBA RUBROVITTATA. *Lethierry* [1].

[1] TYPHLOCYBA RUBROVITTATA. D'un jaune pâle, avec le tiers médiaire du pronotum rouge pâle, et une bande suturale sur les hémiélytres d'un rouge de feu brillant. Cette bande est située sur les deux tiers de la base interne de chaque hémiélytre, et se continue sur leur suture jusqu'à la membrane. Sur chacun des côtés extérieurs de cette bande, une légère échancrure anguleuse.

14. Front et vertex sans taches . . . . . . . . . . . 15.
— Front ou vertex, ou tous deux, maculés de noir . . 16.
15. Ecusson noir ; hémiélytres avec une bande très-large deux fois angulée, ornée sur la suture, en-dessous de l'écusson, d'une grande tache arrondie, jaune.

TYPHLOCIBA VITTATA. *Linné.*

— Ecusson brun, ayant au milieu une bande longitudinale jaune. Suture des hémiélytres largement brune.

TYPHLOCYBA GEOMETRICA. *Schr.*

16. Deux taches arrondies sur le vertex ; une troisième à sa base, noires ; deux points noirs sur le front . . . . . . 17.
— Deux taches noires sur le vertex ; front sans taches. 19.
17. Tibias postérieurs noirs, pâles à la base.

TYPHLOCYBA URTICÆ. *Linné.*

— Tibias postérieurs entièrement pâles . . . . . . . 18.
18. Base de l'écusson avec deux grosses taches triangulaires noires.

TYPHLOCYBA MELISSÆ. *Curtis.*

— Base de l'écusson sans taches noires triangulaires.

TYPHLOCYBA PULCHELLA. *Herrich Schæffer.*

19. Taches du vertex punctiformes, petites. Taches des hémiélytres brunes, punctiformes, mal limitées.

TYPHLOCYBA DECEMPUNCTATA. *Fallen.*

Membrane hyaline, sans appendice. Vertex arrondi, de moitié plus court que le pronotum, d'un jaune rosé. Écusson d'un jaune rosé. Long. 0,003 millim

Diffère de la *T. blandula* par la taille plus petite, la bande suturale large, peu onduleuse, l'écusson plus pâle et le vertex immaculé.

Diffère de l'*Hyperici* par le pronotum et l'écusson moins foncés, par la couleur de la bande suturale, d'un rouge de feu plus brillant, le vertex non maculé et l'abdomen pâle.

—Taches du vertex réniformes, grandes taches, des hémiélytres noires, bien marquées, se réunissant quelquefois pour former un réseau irrégulier.

TYPHLOCYBA CARPINI. *Fourcroy.*

## 9^me^ Famille. — APHIDIDÆ.

### LIVIA. *Latreille.*

L. Juncorum. *Latreille.* Commune sur les joncs pendant l'été dans les endroits humides ; fortifications de Lille, Annappes, Phalempin.

### DIRAPHIA. *Waga*

D. Limbata. *Waga.* Très-rare ; un seul individu pris sur des joncs, au bord d'une mare du bois de Phalempin, en juillet.

### PSYLLA. *Geoffroy.*

P. Alni. *Latreille.* Très-commune pendant l'été sur les feuilles des aulnes ; Emmerin, dunes de Dunkerque.

P. Genistæ. *Fabricius.* Très-commune toute l'année sur le genêt partout où croît cette plante ; bois d'Hollebèke, Mont-Noir, forêt de Mormal.

P. Urticæ. *Linné.* Commune sur les orties à la fin de l'été ; Annappes, Lambersart.

P. Aurantiaca. *Goureau.* Rare ; un exemplaire trouvé dans un jardin à Fives, en juin.

Les environs de Lille nourrissent plusieurs autres espèces de ce genre. Ces insectes, comme ceux des genres précédents, ont les pattes organisées pour le saut, et vivent sur les feuilles des végétaux dont ils sucent la sève. La consistance assez solide de leurs ailes supérieures et de leur corps, permet de les conserver facilement.

CNAPHALODES. *Amyot et Serville.*

C. Laricis. ***Macquart.*** Commune sur les melèzes dans les jardins; Fives, Lambersart. Les larves de cette espèce, quelques jours après leur éclosion, se couvrent d'une matière filamenteuse blanche et demeurent immobiles sur les feuilles du melèze où elles se sont fixées. Voir sur ce sujet d'intéressants détails publiés par M. Macquart, dans les Mémoires de la Société des Sciences de Lille, année 1819.

APHIS. *Linné.* (Puceron).

Les insectes qui composent ce genre et les suivants ont été peu étudiés. Leur corps à tous les âges est mou et gonflé de liquides, se déforme et se décolore après la mort. Il faut renoncer à les conserver et l'on doit se contenter de les observer vivants sur les plantes dont ils se nourrissent. Aussi cette partie de notre catalogue sera très-incomplète, et nous ne pourrons mentionner à peine que la cinquième partie des pucerons qui doivent habiter notre département.

Leurs espèces sont très-nombreuses, et on a été jusqu'à dire que chaque plante nourrissait une ou plusieurs espèces de pucerons qui lui étaient propres; mais c'est aller trop loin, car il est démontré que beaucoup de ces insectes, l'*Aphis papaveris*, notamment, vivent sur une foule de plantes de genres et de familles différents.

La sève, absorbée par les pucerons, se transforme en un liquide sucré qui suinte de leur corps par deux petites cornes creuses situées sur le dessus de l'abdomen. Les fourmis, quelques autres hyménoptères et des diptères, très-friands de ce liquide, en provoquent l'écoulement en pressant doucement ces petites cornes avec leurs pattes, leurs antenmes ou leurs mandibules. Aussi toutes les plantes attaquées par les pucerons sont-elles invariablement couvertes de fourmis; et trop souvent on a été tenté d'attribuer à ces dernières le mal produit uniquement par

les pucerons. Nous pensons avec Lepelletier de Saint-Fargeau, et la plupart des entomologistes que, bien loin d'être la cause du mal, les fourmis ne font que l'atténuer.

La matière sucrée, élaborée par les pucerons, est très-abondante, elle se répand sur la tige et sur les feuilles de la plante, et en se desséchant forme comme une sorte de vernis, ou une poussière farineuse à moitié gluante qui intercepte la communication avec l'air atmosphérique.

Si une pluie bienfaisante ne vient pas promptement laver les feuilles et dissoudre cet enduit visqueux, la poussière s'y attache et en augmente l'épaisseur : les pores, organes respiratoires des feuilles, ne peuvent plus fonctionner, et la plante ne tardera pas à périr étouffée. Heureusement les fourmis sont là ! elles absorbent le liquide sucré aussitôt qu'il se forme, elles provoquent même sa secrétion par leurs excitations, et l'empêchent de se répandre sur les feuilles.

Les générations des pucerons sont très-nombreuses, et se succèdent rapidement, surtout pendant les étés secs. Immobiles à la face inférieure des feuilles, les pucerons n'ont que deux occupations : boire la sève et enfanter leur postérité, ce qu'ils font sans trève ni repos ; dans leur jeune âge ils doivent changer plusieurs fois de peau, événement qui produit chez quelques espèces une modification dans la couleur. Tous les pucerons et aussi les coccus et les kermès, craignent excessivement l'eau froide et la pluie ; pour en être mieux préservés, la plupart vivent à la face inférieure des feuilles, et leurs piqûres y produisent des boursoufflures appelées *cloques* par les jardiniers. Ces boursoufflures forment une espèce de toit ou d'abri contre les intempéries. Cependant quand le vent est violent et les pluies d'orage abondantes, ces abris sont insuffisants, et les pucerons périssent alors par milliards. Si on veut se débarrasser de ces insectes malfaisants, il suffit, dans la plupart des cas, de les asperger d'eau fraîche. Une pompe d'arrosage, disposée de manière à

projeter l'eau en goutelettes de bas en haut, est un ustensile peu compliqué et qui produira les meilleurs effets en allant atteindre le puceron dans sa retraite. Ce procédé réussit notamment pour les pucerons du pêcher. Dans d'autres cas, dans les serres par exemple, c'est aux fumigations de tabac ou d'autres substances qu'il faut avoir recours.[1]

Nous avons dit un mot dans notre avant-propos du double système de génération de ces insectes. Nous ne reviendrons pas ici sur ce sujet. Je me bornerai à indiquer quelques-unes de leurs espèces les plus communes que j'ai pu reconnaître aux descriptions trop brèves données par les rares auteurs qui s'en sont occupés.

A. Rosæ. *Linné*. Très-commun sur les tiges et les bourgeons des rosiers, toute l'année; vert, quelquefois rose, allongé; environs de Lille.

A. Rosarum. *Kaltenbach*. Beaucoup moins fréquent que le précédent, plus petit, plus court, jaunâtre. Il vit à la face inférieure des feuilles de différentes variétés de rosiers. Environs de Lille.

A. Cerealis. *Kaltenbach*. Vert ou d'un brun roussâtre; très-commun certaines années sur le blé auquel il est très-nuisible en mettant obstacle à la floraison. Environs de Lille.

A. Sonchi. *Linné*. Brun, commun sur la laitue. Environs de Lille.

1 M. le docteur Boisduval a publié, en 1867, un *Essai sur l'Entomologie horticole*, que nous recommandons d'une manière spéciale aux jardiniers : ils y trouveront beaucoup de renseignements instructifs, surtout sur les insectes nuisibles aux plantes et arbustes d'agrément, et sur les moyens les plus pratiques de les détruire

C'est la partie consacrée aux pucerons qui se trouve traitée avec le plus de détails. L'auteur a fait une étude spéciale de ceux de ces insectes qui infestent les serres des environs de Paris; son livre devrait être entre les mains de tous les amateurs d'horticulture

A. Humuli. *Kaltenbach.* Vert avec des taches foncées. On dit que cette espèce cause de grands dégâts dans les houblonnières en Belgique et en Angleterre. Je n'en ai trouvé que quelques individus dans une houblonnière à Busigny.

A. Lactucæ. *Réaumur.* Vert; commun sur la laitue, avec l'*A. Sonchi.* Environs de Lille.

A. Dianthi. *Schrank.* Jaune-vert; sur beaucoup de plantes de jardins et de serres; environs de Lille. Commun dans les dunes de Dunkerque sur les *Erodium.*

A. Cerasi. *Fabricius.* Noir; sur les cerisiers, dans les jardins, environs de Lille. Très-commun.

A. Arundinis. *Kalt.* Vert; commun dans les fortifications de Lille, au milieu et à la fin de l'été, sur les feuilles de l'*Arundo phragmites.*

A. Grossulariæ. *Kaltenbach.* Vert obscur; commun dans les jardins des environs de Lille, à la face inférieure des feuilles du groseiller à grappes.

A. Mali. *Fabricius.* Vert; sur les feuilles du pommier. C'est un fléau pour nos jardins.

A. Pruni. *Fabricius.* Vert-mat. Je ne l'ai encore trouvé que sur l'abricotier, à la face inférieure des jeunes feuilles, en août. Environs de Lille.

A. Avellanæ. *Schrank.* Vert; sur le noisetier; forêt de Marchiennes.

A. Rumicis. *Linné.* Noir; commun dans les environs et les fortifications de Lille, sur le *Rumex acetosella.*

A. Sambuci. *Linné.* Noir à reflet bleuâtre; environs de Lille, sur le sureau des haies.

A. Persicæ. *Kaltenbach.* Brun; sur les feuilles du pêcher, dans les jardins pendant l'été, longtemps après l'apparition de

l'*Aphis amygdali*, qu'on ne voit guère qu'au printemps. Très-nuisible.

A. Amygdali. *Blanchard.* Vert, quelquefois rose; sur les feuilles et les bourgeons du pêcher, au printemps.

A. Helichrysi. *Kaltenbach.* Jaune-vert ; très-commun sur diverses espèces de *chrysanthèmes*, dans les jardins, surtout à l'automne.

A. Capreæ. *Kaltenbach.* Vert, commun dès le printemps dans les dunes de Dunkerque, sur le *salix repens.*

A. Salicis. *Linné.* Noirâtre, velu ; dunes de Dunkerque avec le précédent, sur la même plante.

A. Papaveris. *Fabricius.* Noir ; très-commun sur les pavots, les fèves et une foule d'autres plantes. Les champs de fèves en sont infestés et en nourrissent des milliards. C'est la même espèce que l'*Aphis fabæ*, *Scopoli.* On trouve aussi dans les champs de fèves, une autre espèce de plus grande taille entièrement verte, dont j'ignore le nom, et qui est aussi abondante. Signalons encore un puceron, assez gros, brun, vivant dans les prairies sur la *Centaurea nigra*, et un autre, plus petit, brun, arrondi, sur les feuilles du saule marceau.

### LACHNUS *Illiger.*

Genre voisin des *Aphis*, et ayant les mêmes mœurs.

L. Pini. *Kaltenbach.* Brun ; très-commun sur les jeunes pousses du pin silvestre, dans les forêts de Raismes et de Marchiennes.

L. Agilis. *Kaltenbach.* Vert; sur le pin silvestre, forêt de Marchiennes.

L. Pineti. *Kaltenbach.* Brun avec une villosité d'un blanc-grisâtre. Sur le pin silvestre, dans les forêts de Raismes et e Marchiennes.

SCHIZONEURA. *Hartig.*

S. Lanigera. *Hausmann.* Brun, recouvert d'une secrétion cotonneuse, commun sur les jeunes branches et le tronc des pommiers qu'il épuise et dont il cause quelquefois la mort dans les jardins.

S. Ulmi. *Linné.* Vert, garni d'une villosité cotonneuse. Sur les feuilles des ormes. La femelle pique avec son bec les feuilles et y dépose ses œufs. De grosses ampoules se forment à la suite de ces piqûres, et servent de berceau aux jeunes pucerons. Commun dans les parcs.

## 10me Famille. — COCCIDÆ.

Les insectes de cette famille sont aussi nuisibles aux végétaux que les précédents et produisent, comme eux, une matière sucrée qui est fort recherchée des fourmis. Les femelles, au moment de pondre, restent fixées sur les feuilles ou sur les écorces, et leur corps, qui ressemble plutôt à une galle ou à champignon, qu'à un insecte, recouvre les œufs jusqu'à l'éclosion des larves.

Les mâles sont petits, ailés; ils sont très-difficiles à se procurer, et la plupart sont encore inconnus. On ne les voit qu'au moment de l'accouplement, qui dure très-peu de temps.

COCCUS. *Linné.*

Les *Coccus*, depuis la sortie de l'œuf jusqu'à la fin de leur existence, conservent la même forme, tandis que chez les *Kermès* la peau du dos se durcit, se dessèche, les anneaux s'effacent et l'animal ne ressemble plus à un insecte (femelles).

C. Adonidum. *Linné.* Commun dans les serres sur les feuilles des camélias et de beaucoup d'autres plantes; la femelle entoure ses œufs de flocons épais d'un duvet cotonneux, qui devient gluant au moindre contact.

C. Ulmi. *Latreille*. Sur le tronc des jeunes ormes.

KERMES. *Geoffeoy*.

K. Hesperidum. *Latreille*. Sur les feuilles des orangers.

K. Tiliæ. *Linné*. Sur les feuilles du tilleul. En 1862, les tilleuls de la place Verte, à Condé, étaient couverts de ces insectes, à tel point qu'on avait perdu l'espoir de conserver un seul de ces arbres ; l'année suivante le fléau a disparu.

K. Vitis. *Latreille*. Commun dans l'intérieur de la ville de Lille sur les rameaux de la vigne.

K. Salicis. *Fabricius*. Environs de Lille, sur les troncs des saules marceaux.

LECANIUM. *Illiger*.

Insectes voisins des *Kermès*, ainsi que les *Aspidiotus*, et ayant la même manière de vivre.

L. Amygdali. *Blanchard*. Sur les branches du pêcher.

L. Mali. *Schrank*. Sur les branches des pommiers, des poiriers et des groseillers.

ASPIDIOTUS *Bouché*.

A. Nerii. *Bouché*. Très-répandu sur la face inférieure des lauriers roses cultivés en pots.

A. Lauri. *Bouché*. Non moins commun, sur la face inférieure des lauriers-nobles cultivés en pots.

A. Conchiformis. *Gmelin*. Commun dans les jardins sur les branches des pommiers et des poiriers. Il envahit les feuilles et quelquefois les fruits eux-mêmes. J'ai vu des poires qui en étaient couvertes. La coque est facilement reconnaissable à sa couleur brune et à sa forme de virgule.

---

# TABLE ALPHABÉTIQUE DES GENRES.

# HISTOIRE

# DES ETATS DE LILLE

Par M. le comte de MELUN,

Membre résidant.

## TROISIÈME PARTIE (*suite*) [1]

### § XI. — DES ÉTATS DE LILLE SOUS LOUIS XIV.

Avant d'entrer dans quelques détails sur les attributions des États de Lille, qui furent conservées sous le règne du grand Roi, il est utile de rappeler comment ces assemblées procédaient à l'exercice de leurs fonctions. Nous avons expliqué, au début de ce travail, le mode de nomination et la composition des Etats de Lille qui ne comprenaient pas, comme dans les autres pays, les députés des trois ordres. Les villes de Lille, Douai et Orchies étaient représentées par leurs Magistrats et la châtellenie, c'est-à-dire les communes rurales, par les baillis ou lieutenants des quatre seigneurs haut-justiciers. Chaque année, les commissaires

1 Voir la première partie, Mémoires de la Société, année 1860, II^e^ série, 7^e^ vol.; le commencement de la seconde partie, année 1864, II^e^ série, 2^e^ vol.; la fin de la seconde partie, année 1865, III^e^ série, 3^e^ vol., et le commencement de la troisième partie, année 1868, III^e^ série, 4^e^ vol.

de la loi, nommés par le Souverain, qui choisissait généralement le gouverneur et l'intendant de la province, faisaient l'ouverture des Etats et l'intendant adressait au nom du Roi une harangue à l'assemblée. Ces discours, par leur solennité et aussi par l'exposé qu'ils présentaient de tous les actes intérieurs et extérieurs du Gouvernement, ressemblaient assez à ce que nous appelons de nos jours un discours du trône et se terminaient toujours par une demande de subsides. Les éloges et les promesses étaient prodiguées suivant les besoins à ceux qui devaient se montrer généreux envers la Couronne. Il est très-curieux de rencontrer ces premiers modèles du système parlementaire appliqué par Louis XIV à des populations conquises mais habituées à d'anciennes libertés et de comparer les moyens, plus ou moins habiles, mis en œuvre aux diverses époques pour obtenir des impôts toujours onéreux. Dans ses dernières années le vieux Roi, poussé par de cruelles nécessités, lorsque l'adresse ne suffisait plus, se rappela quelquefois les débuts de sa jeunesse au sein du Parlement de Paris, mais ce fut seulement avec son successeur que les franchises longtemps respectées des pays flamands disparurent à peu près sous le régime qui dominait déjà le reste de la France; cette triste conséquence d'une centralisation excessive provoqua bientôt par sa rigueur une réaction nécessaire, mais qui malheureusement dépassa de beaucoup les abus qu'elle devait corriger.

Il était rare que les impôts réclamés par le Gouvernement fussent entièrement accordés. Les Etats faisaient subir une diminution à des demandes qui probablement étaient calculées en conséquence. C'était comme une convention tacite entre les deux partis attestant d'une part l'exercice libre d'un droit et de l'autre le respect de la foi jurée. Les exigences de la guerre dérogèrent quelquefois à ces vieilles coutumes, mais pour faire oublier des nécessités qu'il avait bien fallu subir, le représentant du Roi a soin de louer outre-mesure la générosité plus ou moins volontaire des membres des États. Il déclare dans certaines cir-

constances que la province de Lille servira de modèle à tous ses voisins et ajoute que le Roi et les ministres sont très-satisfaits de son zèle et de son application aux affaires, surtout à celles qui regardent le service de Sa Majesté. Les quatre membres délibéraient chacun en particulier sur les propositions faites par les commissaires, puis ils rentraient tous dans la salle de l'hôtel-de-ville qui a conservé encore aujourd'hui le nom de conclave, et adoptaient une résolution commune.

En transmettant cette résolution aux commissaires, les Etats leur remettaient un mémoire où ils les suppliaient d'engager les Ecclésiastiques et les Nobles, convoqués le même jour, à prendre une certaine part dans l'impôt voté. Ces deux ordres restaient libres de fixer la contribution qui leur serait imposée. C'était leur seule intervention dans l'administration de la Province avec le droit de discuter dans l'assemblée des États qui, ce jour-là, les admettaient dans son sein, l'emploi de cet impôt spécial dont ils se réservaient quelquefois une fraction pour leur usage particulier.

Suivant l'exemple donné par les États eux-mêmes dans leur rapport avec le pouvoir souverain, le clergé et la noblesse n'accordaient pas toujours la part qui leur était demandée. L'assemblée insistait alors pour obtenir un plus fort subside par une nouvelle délibération rarement écoutée.

Dans certains cas, il n'était pas aussi facile de répondre aux instances des représentants du Roi, il fallait alors envoyer à Paris des députés pour plaider la cause devant le Monarque ou ses ministres. Ces députés étaient les conseillers-pensionnaires qui faisaient partie du Magistrat des villes, mais dont les fonctions n'étaient pas gratuites. Leur correspondance prouve à combien de démarches ils devaient recourir avant d'obtenir une simple audience des ministres de Sa Majesté et néanmoins Colbert et Louvois étaient beaucoup plus abordables que ne le furent les serviteurs du Régent ou de Louis XV, et le grand Roi traitait

les délégués des pays soumis par ses armes avec beaucoup plus de déférence que son faible successeur.

Le grand nombre d'affaires en litige exigeait aussi une longue correspondance entre les représentants des États et le gouverneur qui, résidant une grande partie de l'année à la cour, était l'intermédiaire naturel entre le Trône et les sujets.

Lorsqu'il s'agissait des questions d'intérêt général, les États pour donner plus de poids à leurs réclamations adressaient une convocation spéciale aux délégués du Clergé et de la Noblesse afin d'associer leurs efforts et d'envoyer en commun leurs doléances au Gouvernement. Mais alors, afin d'éviter tout conflit, les moindres détails du cérémonial étaient arrêtés d'avance. Les députés du Clergé avaient le pas sur les autres ; le représentant des grands baillis, premier membre des États, occupait le second rang, les nobles venaient en troisième ligne et étaient suivis des conseillers-pensionnaires appartenant au Magistrat des trois villes. Le député du Clergé portait la parole mais il était bien entendu qu'il ne devait traiter que la question spéciale alors en discussion. Il lui était interdit de dire un seul mot qui eût rapport à la partie de l'administration réservée aux membres des Etats.

Ces réclamations collectives étaient souvent accueillies, la cour ne se montrait difficile que lorsqu'il s'agissait de l'impôt, cette cause permanente de mal entendu entre celui qui dépense et celui qui paie.

Louis XIV se montra très-conciliant dès les premiers jours de la conquête. Toujours en guerre avec l'Espagne il avait ordonné la confiscation des biens appartenants aux sujets du roi catholique. Par une juste réciprocité le roi d'Espagne avait décrété la confiscation de tout ce qui appartenait aux Français dans ses États, si avant trois semaines la France ne revenait pas sur cette injuste décision. La mesure frappait surtout les habitants de la province de Lille qui avaient conservé de nombreuses relations avec leur

ancienne patrie. Elle était en outre contraire à l'un de leurs plus anciens et plus précieux privilèges. Les États s'en émurent et, d'accord avec les autres ordres, ils envoyèrent une députation auprès du gouverneur et de l'intendant qui appuyèrent leur supplique, et l'ordonnance de confiscation fut rapportée.

En 1668, on avait imposé d'office la nourriture d'un certain nombre de chevaux de troupe; l'assemblée représenta que le pays était déjà ruiné par la guerre et offrit 2,000 écus pour remplacer cette corvée; l'intendant consentit seulement à réduire le nombre des rations, ils s'adressèrent à la cour et le Roi promit que cette dépense serait imputée sur l'impôt voté annuellement.

Les États étaient chargés de faire exécuter les canaux et autres voies de transport. Quand le travail projeté leur semblait inutile comme lorsqu'il s'agit du canal de Lille à Douai, ils avaient droit d'exposer leurs griefs, mais leurs plaintes obtenaient rarement un entier succès, et ils devaient presque toujours fournir un certain subside. La construction et l'entretien des routes figuraient aussi dans leur budget et le pouvoir central était tout disposé, moyennant une indemnité qu'il leur accordait, à leur laisser la responsabilité des travaux, mais les États préféraient contribuer pour une somme fixe dont le chiffre était débattu et ne pas courir les chances de l'exécution. Par ce qui se passe de notre temps malgré la perfection des contrôles, on peut apprécier quelle incertitude devaient présenter alors les devis de tout genre. A l'impôt annuel, que l'on appelait les *aydes* ordinaires, se joignaient trop souvent les aydes extraordinaires dont le chiffre était plus vivement contesté. Leur vote était accompagné de certaines conditions ; l'une d'elles exige que la cour n'accorde plus de lettres de chevalerie et de noblesse entraînant des privilèges qu'à des personnes ayant vécu noblement pendant trente années. Il y avait en outre le don gratuit qui d'abord n'avait été accordé que dans des circonstances spéciales telles que l'avénement du Souverain, la naissance d'un prince, etc., plus tard il devint presque annuel et fit partie des revenus sur lesquels l'État pouvait compter.

La grande question qui agita les États pendant ce long règne fut l'altération des monnaies. Louis XIV avait fondé un hôtel des monnaies à Lille et avait d'abord ordonné des refontes avantageuses au Trésor public et qui ne portaient aucun préjudice aux particuliers, mais pressé par la détresse des finances il songea à démonétiser les pièces étrangères en usage dans les pays flamands afin de les refondre avec bénéfice. Les Etats alarmés d'une mesure qui ruinait le commerce envoyèrent une députation à Paris qui offrit de leur part de se charger de la réparation de la route de Pont-à-Vendin refusée jusque-là et en outre promit 170,000 florins si le Roi renonçait à son funeste projet. Il est intéressant de suivre tous les détails de cette discussion élevée entre le Gouvernement du grand Roi et les représentants d'une province qui, malgré son importance, n'était qu'une conquête en présence de son vainqueur. L'offre même de 200,000 florins ne fut pas accepté. Pour formuler de nouvelles observations adressées à la cour, les marchands et principaux commerçants sont appelés au Conclave et y développent les motifs d'une sérieuse opposition. Ils insistent pour qu'on représente de nouveau la ruine imminente du pays et l'interruption du commerce qui ne saurait continuer sous de telles conditions. Les députés chargés de cette mission difficile viennent rendre compte au Conclave du résultat de leurs démarches auprès des ministres et du conseil d'Etat. Colbert avait répondu que le Roi ne pouvait pas enrichir ses conquêtes aux dépens de ses anciens sujets, que chaque année es pays conquis lui coûtaient six à sept millions. Les marchands convoqués de nouveau contestent cette allégation et démontrent que la plus grande partie des deniers venus de France y retournaient. A milieu des délibérations qui se succèdent sans découvrir un moyen de convaincre le Gouvernement, on apprend que les affaires vont très-mal à Saint-Germain où se trouvait la cour, la fatale ordonnance va être signée. A peine a-t-on le temps d'écrire à Colbert pour le supplier de ne rien décider avant que les

députés n'aient été entendus de nouveau. Colbert n'attend pas et sans pousser les choses à l'extrême, il fait adopter un terme moyen. Les monnaies d'Espagne ne seront pas altérées mais les *Louis blancs* seront portés de 48 à 50 sols. Cette concession ne satisfait pas la Chambre de Commerce de Lille. Sur ses instances, les États réclament le maintien du *statu quo*. Colbert répète toujours que le Roi ne veut pas enrichir les uns aux dépens des autres et reste inébranlable. La modification est exécutée.

L'année suivante, les États prennent leur revanche en refusant 300,000 florins demandés par le Gouverneur. Ils résistent aux prières comme aux menaces et il fallut se contenter d'une offre beaucoup plus modeste. Ils l'emportèrent également au sujet d'un décret ordonnant de saisir entre les mains des marchands de la châtellenie les effets, obligations, créances et lettres de change appartenant aux Hollandais alors en guerre avec la France. Ce décret était surtout préjudiciable aux villes de Tourcoing et de Roubaix qui étaient en grand rapport de commerce avec la Hollande. C'était une machine de guerre aussi fatale aux amis qu'aux ennemis. L'ordonnance n'eut pas de suite.

La position de la province lui imposait des charges spéciales qui dans ces temps où le service des armées n'avait pas reçu l'organisation qui le distingue aujourd'hui, pesaient sur les pays frontières où les troupes se rassemblaient avant d'entrer en campagne. Cette nécessité, à laquelle il était impossible de se soustraire, car comment refuser du pain à celui qui va risquer sa vie pour vous défendre, fit naître en 1673 une discussion assez vive dans le sein des États. On ne combattait plus, comme à l'ordinaire, le fisc, cet ennemi commun de tous les contribuables; les villes et les campagnes se disputaient entre elles pour se rejeter l'une sur l'autre une fourniture de blés en faveur des troupes; les motifs allégués par les représentants des villes ne paraissaient pas irréfutables, ils prétendaient que ne produisant pas de blé, ils ne pouvaient en fournir en nature et quoique la châtellenie répon-

dît qu'avec de l'argent, il était toujours facile de se procurer les denrées nécessaires, comme sa représentation était la moins nombreuse dans l'assemblée, elle fut obligée de payer seule ce nouveau tribut.

En 1675, eu égard au séjour prolongé des troupes, les États ne votèrent que 160,000 florins, et pour obtenir d'eux 200,000 florins il fallut s'engager à exempter la province de toute autre imposition et même à la dégréver proportionnellement aux souffrances que la guerre, alors à son début, lui promettait. Le gouvernement acceptait volontiers ces conditions dont il savait s'affranchir au nom de la nécessité. Le fait ne se fit pas attendre, on invoqua bientôt la détresse où se trouvait l'armée pour exiger des prestations nouvelles. Les États refusent. Le gouverneur et l'intendant demandent qu'on leur livre provisoirement, sauf à juger plus tard la justesse des réclamations. Les États répondent qu'ils n'ont pas l'habitude d'agir ainsi, la querelle s'envenime, le gouverneur menace de lever lui-même l'impôt, sans ébranler la fermeté des États qui déclarent qu'ils n'obéiront jamais à de pareilles injonctions. La Cour n'ose aller plus loin; elle accorde deux jours de réflexion aux opposants, et dans l'intervalle elle consent à ne recevoir que la moitié de la somme qui sera décomptée sur les dons gratuits que les États avaient l'usage de voter chaque année.

Une discussion non moins vive sur le même sujet eut lieu l'année de la paix de Nimègue, les États déployèrent la même énergie pour défendre les intérêts des contribuables déjà ruinés par les impôts ordinaires, et obtinrent encore une forte réduction.

C'est ainsi que le Gouvernement, très-embarrassé entre les besoins insatiables du trésor public et la crainte de mécontenter des sujets toujours sollicités de revenir à leur ancienne patrie, cherchait des voies de conciliation. Il montra le même esprit lors des réclamations adressées par les États contre l'expulsion

de France de tous les parents des officiers du roi d'Espagne. Il fit une exception en faveur de ceux qui habitaient Lille.

La question des monnaies reparut en 1679. On revint à la démonétisation des pièces espagnoles et même de certaines pièces françaises. Pour éviter les réclamations qui ne pouvaient manquer de se produire, Colbert refusa d'admettre les députés qui ne pouvaient se présenter à la Cour sans autorisation. C'est en vain que l'Intendant plus éclairé que le Ministre sur les conséquences d'une telle mesure, insiste pour que les députés soient entendus; il ne reste aux États qu'à plaider leur cause par écrit auprès de Colbert, de Louvois et du maréchal d'Humières, leur gouverneur. L'Intendant leur conseille de consentir à une réduction d'un cinquième sur les pièces de trois patars et sur les sols. Ils n'accueillent pas cet avis, et sachant bien qu'il leur importe surtout de gagner du temps, ils cherchent à traîner les négociations en longueur et finissent par obtenir encore l'adoption d'un moyen terme.

Un autre conflit non moins important s'éleva avec l'autorité royale au sujet des rentes levées pour le service du Roi. La province prétendait que celui qui avait profité de l'argent devait les rembourser. Les députés avaient pu à peine obtenir une audience, mais Louvois chargé de cette affaire était moins exigeant que Colbert; impitoyable envers les ennemis, il se montrait assez conciliant à l'égard des sujets. Il persuade aux États de faire une offre, ceux-ci proposent 25,000 florins en déclarant que, si leur offre n'est pas acceptée, ils s'en référeront à la justice. Le Roi, par des raisons stratégiques, tenait beaucoup au chemin de Lille à Warnêton. Les États consentent à employer 40,000 florins, sur cette route, si on leur donne gain de cause sur les rentes. Ce chiffre ne paraît pas assez élevé. L'assemblée réunie de nouveau se divise, les baillis qui représentent la campagne et apprécient mieux l'utilité du chemin, votent de plus grands sacrifices en sa faveur, les villes préfèrent payer

une partie des rentes et laisser le chemin à la charge du Roi ; de cette lutte il ne peut sortir aucune résolution commune, et l'affaire est portée devant le conseil souverain du Parlement. Déjà à cette époque, il existait comme aujourd'hui un pouvoir judiciaire indépendant qui, dans les affaires litigieuses en dehors des questions administratives prononçait entre les provinces et l'État comme entre les particuliers. Ces procès étant assez fréquents, le Clergé et la Noblesse soutenaient aussi des procès ou contre le pouvoir central ou contre les particuliers, ils plaidaient quelquefois contre la province pour la défense de leurs priviléges. Il n'était pas rare de les voir, par exemple, consentir à prendre à leur charge un vingtième ou un dixième de l'impôt voté par les États, à la condition qu'une partie de ce subside servirait à payer les frais de leurs procès contre les États eux-mêmes.

La viabilité était comme aujourd'hui une des grandes préoccupations des représentants de la province. Les registres des délibérations renferment de nombreuses plaintes sur l'état des chemins royaux et ceux des particuliers. Les attributions mal définies entraînaient de grandes difficultés dans la pratique et surtout à la fin du règne de Louis XIV, lorsque les finances générales furent obérées, le Gouvernement chercha à rejeter sur les assemblées particulières de nouvelles dépenses que celles-ci non moins épuisées repoussaient à leur tour. Quand il ne s'agissait que de projets d'intérêt local, la Cour cédait assez facilement devant l'opposition des assemblées, elle se montrait beaucoup plus inflexible dans les questions où l'intérêt de l'État et surtout du Trésor étaient engagés. Nous avons vu cependant qu'elle usait plutôt d'adresse que de violence, et que presque toujours on arrivait à une transaction. La liquidation des dettes contractées pour les travaux des fortifications qui donna lieu aux discussions les plus animées finit aussi par un arrangement amiable.

Nos assemblées provinciales traversèrent ainsi le règne du Roi absolu sans avoir jamais abandonné, au moins en principe, les franchises et libertés dont elles jouissaient depuis leur origine. Si leurs rapports avec l'autorité souveraine beaucoup plus rapprochée d'elles par la conquête s'étaient modifiés, du moins leur composition, leur influence, la faculté de voter l'impôt, ce premier élément de toute liberté, et le droit d'administrer elles-mêmes le pays étaient restés les mêmes. Mais déjà le symptôme qui se manifestait dès lors dans toute la France, la division au sein des provinces qui engageait chaque ordre à chercher un appui auprès du pouvoir central, se faisait jour jusque dans la Flandre que son organisation administrative et son genre de représentation semblaient devoir protéger. Là, où le Clergé et la Noblesse n'avaient d'autre part aux affaires publiques que le droit de voter une partie des impôts déjà concédés par les États et l'audition des comptes relatifs à cette subvention, il semblait que ces modestes attributions ne devaient porter aucun ombrage. Mais lorsqu'il s'agit d'argent, les corps comme les individus sont généralement susceptibles. Dans le vote de la somme nécessaire aux fortifications, en 1684, les deux ordres qui souvent consentaient à se charger d'un dixième des impôts ordinaires, ne voulurent y concourir que pour un vingtième. Les États très-mécontents quand le Roi refusait d'accepter leurs offres d'aides et d'autres contributions, usèrent du même procédé à l'égard du Clergé et de la Noblesse, ils n'acceptèrent pas leurs offres, et donnant un fâcheux exemple qui pouvait être invoqué contre eux, ils s'adressèrent au Roi pour qu'il forçât ces deux corps à se montrer plus généreux. Louis XIV ne suivit pas cet imprudent conseil, et les États durent se contenter du subside qu'ils acceptèrent tout en protestant. Ce débat fut un germe de division qui se développa plus tard et eut pour résultat comme dans le reste du royaume, d'infirmer toutes les libertés provinciales en donnant à la royauté

une prépondérance dont elle finit par être elle-même la victime.

La division ne se glissa pas seulement entre les assemblées dont la composition et les attributions pouvaient exciter une certaine jalousie et les corps qui en étaient exclus. Elle pénétra dans le sein même des États. Les baillis des seigneurs haut-justiciers et les Magistrats des villes provenant d'origines diverses n'avaient pas toujours été d'accord. Sous Louis XIV, les baillis représentant les plus grands seigneurs du royaume l'emportèrent, mais à mesure que le Tiers-État prit de l'importance, leur influence diminua, et à la fin, les prétentions de chacun n'étant plus contenues éclatèrent dans une lutte intestine, prélude de cette guerre bien autrement terrible dont les dernières années du XVIII^e siècle furent le théâtre.

---

# DE QUELQUES ERREURS

### OU PRÉJUGÉS

# EN PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE

PAR M. CH. BACHY,

Membre résidant.

---

J'ai, l'année dernière, démontré à la Société Impériale, par la lecture d'une note insérée dans le volume de ses mémoires de la même année, que certains physiologistes se sont trompés et ont propagé une erreur, dont sont encore imbus bien des horticulteurs, en attribuant aux arbres un nombre de racines ou radicelles égal à celui présenté par leurs branches, c'est-à-dire en prétendant que chaque branche d'un arbre se trouve en corrélation directe et exclusive avec une racine particulière.

Pour combattre cette opinion toute spéculative, déduite d'une théorie en apparence très-rationnelle, je n'ai pas cru devoir entrer dans aucun raisonnement physiologique; je me suis appuyé uniquement sur les faits et sur une expérience à laquelle je m'étais récemment livré.

Aujourd'hui j'ai une nouvelle preuve à joindre à mon argumentation; preuve qui, selon moi, est de nature à lever toute espèce de doute à cet égard.

S'il est vrai, avais-je dit, que chaque branche d'un arbre possède sa racine propre par laquelle elle aspire les liquides nourriciers, la suppression d'une racine quelconque de tout

arbre doit inévitablement amener la perte de la branche qui lui correspond. Un essai pouvait seul résoudre la question. Je l'ai entrepris au commencement du printemps dernier et je viens aujourd'hui en exposer les résultats.

Ayant chez moi des peupliers d'Italie parvenus à une grande hauteur et à un développement considérable, quoique jeunes encore, j'en choisis un présentant, presque à la surface de la terre, une racine traçante d'un volume et d'une longueur extrêmes; racine qui, suivant l'opinion en litige, devait appartenir exclusivement à l'une des plus fortes branches de l'arbre. Je la fis couper à ras-de-corps. Elle avait une telle importance pour cet arbre que celui-ci, aussitôt cette opération exécutée, s'inclina de près d'un décimètre à sa base et, par conséquent, d'environ un mètre à son sommet. Pour le remettre debout, il fallut l'emploi d'engins et, pour l'y maintenir, on dut le relier, au moyen de barres de fer, à trois de ses voisins.

Qu'est-il arrivé de cette énorme mutilation? Rien, absolument rien. Aucune des branches ne s'en trouva nullement affectée et, chose étonnante, malgré la chaleur et la sécheresse excessives de l'été dernier, l'arbre continua de montrer toute l'apparence d'une belle végétation. Probablement le mal produit par cette amputation d'un membre si nécessaire à la vie végétale, s'étant réparti sur tout l'ensemble de l'arbre, n'aura pas été appréciable. Toujours est-il, je le répète, que pas la moindre branche ne parut individuellement en souffrir.

Je reprends donc mes conclusions de l'année dernière et je maintiens que c'est une erreur d'attribuer à chaque bourgeon d'un arbre le fait du développement d'une racine particulière ou, en d'autres termes, de reconnaître à un arbre un nombre de racines égal au nombre de ses branches.

Faut-il le dire, il est bien d'autres assertions aussi fausses qu'on s'est trop aventuré à présenter comme de rigoureuses vérités et

que nous voyons se perpétuer dans les traités de physiologie végétale.

En donnant la description d'une racine on y joint cette observation : « Ce n'est que par leurs fibres les plus déliées et par leurs » spongioles *seules* que les racines absorbent dans le sein de » la terre les substances qui doivent servir à l'accroissement du » végétal. » Ce qui revient à dire que tout arbre dont les racines seraient privées de leurs radicelles et celles-ci de leurs spongioles ne saurait végéter. Or, voici encore des faits qui s'élèvent contre cette opinion émise d'une manière si absolue. Ces faits sont très-anciens et se reproduisent encore tous les jours.

De la Quintinye, directeur des jardins du roi Louis XIV, dans son *Instruction pour les jardins fruitiers et potagers*, s'exprime ainsi : « Pour préparer un arbre tant par la tête que » par la racine, devant que de le planter, j'estime qu'il faut » ôter tout le chevelu; ne conserver que de grosses racines; les » tenir courtes à proportion de leur grosseur. »

Certes, un pareil conseil eût été vivement rejeté, même à cette époque où les notions en physiologie végétale n'étaient pas aussi avancées qu'elles le sont aujourd'hui, si celui qui le donnait ne s'était appuyé sur de nombreuses expériences. C'est en effet ce que fit de la Quintinye : sous sa direction tous les arbres à fruits des jardins royaux furent plantés d'après ce principe et on n'a jamais appris qu'ils ne se soient pas remis à végéter.

Dans ma jeunesse, au commencement de ce siècle, on pratiquait encore ce mode de plantation. On se serait bien gardé de planter un arbre sans au préalable l'avoir *habillé*, c'est-à-dire dépouillé du chevelu de ses racines et de l'extrémité de celles-ci.

Et comment traite-t-on de nos jours la plupart des arbres quand on les extraie des pépinières? Que leur reste-t-il de radicelles, voire même de racines? Néanmoins ils reprennent à la plantation, plus ou moins facilement il est vrai; mais enfin ils reprennent.

Rien d'étonnant, d'ailleurs, de voir les racines, dépourvues de leurs fibres les plus déliées et de leurs spongioles, continuer leurs fonctions. Ne sait-on pas que ces organes possèdent en eux des ressources providentielles qui les mettent dans la possibilité de suppléer, en certaines circonstances, à ce qui leur manque; que les rudiments de nouvelles radicelles avec leurs spongioles se trouvent, à l'état latent, dans leur tissu cellulaire et que la force vitale les pousse au développement, comme cette même force fait naître, sur le corps d'un arbre, des bourgeons adventifs pour en former des branches et combler ainsi les vides. N'avons-nous pas, d'ailleurs, les boutures pour exemple ?

Ce n'est pas que nous prétendions, par notre réflexion, nous élever contre le fait si bien prouvé des fonctions attribuées aux spongioles dans l'acte de la végétation; mais nous croyons qu'il conviendrait de ne pas être si absolu et par conséquent, de joindre, comme restriction, à la description qu'on donne de la racine, l'énoncé des faits acquis par l'expérience.

Il est une autre opinion aussi peu fondée et qui a généralement cours parmi les jardiniers : on considère comme un grand inconvénient de se trouver dans la nécessité d'exécuter la taille de la vigne alors que la sève est en mouvement; parce que, dit-on, cet arbre court le danger de *pleurer*. C'est l'expression consacrée.

J'ai une fois vu un jardinier fort embarrassé à ce sujet. Il était tardivement chargé de la taille de tous les arbres d'un jardin et, par conséquent, de celle d'une vigne qui en faisait partie. On se trouvait à l'époque prétendue fatal pour ce dernier arbre. Le tailler, c'était le faire pleurer; ne pas le tailler, c'était le laisser dans un désordre de branches qu'aurait vu de mauvais œil le propriétaire du jardin.

Dans sa perplexité, le malheureux jardinier se mit à consulter un de ses confrères considéré par lui comme une sommité horticole. J'étais présent à la consultation. Cet éminent horticulteur, prenant un ton doctoral, l'autorisa à entreprendre la taille redoutée; mais à la condition de faire emploi d'un certain onguent ou mastic qu'il lui désigna, en lui expliquant la manière de l'appliquer sur chaque plaie larmoyante.

Voyant notre pauvre jardinier tout effrayé des frais d'achat de cette drogue et du temps que réclamerait son application, je me permis d'intervenir dans la consultation et, fort des expériences que j'avais depuis longtemps faites sur ce point, je lui conseillai de tailler, sans aucune crainte, sa vigne et de la laisser pleurer tout à son aise sans prendre souci de ses larmes. J'ajoutai, d'ailleurs, diverses raisons pour donner du poids à mon conseil qu'il suivit sans que cet arbre en éprouvât rien de fâcheux, bien qu'il ait pleuré comme on s'y attendait.

Pour peu qu'on suive le cours des larmes de la vigne on verra qu'il a peu de durée. Le cambium finit, sans tarder, par obstruer, en se coagulant, les vaisseaux séveux et agit alors comme la lymphe chez les animaux atteints de blessures.

Du reste la déperdition de sève, dans le cas qui nous occupe, ayant toujours, comme nous venons de le dire, un terme rapproché, ne peut jamais équivaloir à la quantité de ce liquide, qu'aurait exigée l'élongation des branches, épargnées en vue d'éviter l'écoulement des larmes.

Cette année encore j'ai répété l'expérience de cette taille en pleine sève et j'ai été étonné du peu de temps que dure cet écoulement.

Je ne voudrais néanmoins pas, à cet égard, me ranger au sentiment de Bacon, du chancelier Bacon, ce père de la physique expérimentale au dire des Anglais, quand, en ce qui concerne la térébration des arbres, qui est une sorte de taille en

pleine sève, il emploie, en ne se basant sur aucune expérience, le langage emphatique que voici :

« Il y a plusieurs avantages à percer le tronc des arbres ;
» on les délivre d'un excès ou d'une réplétion des sucs qui nuit
» à leur fécondité. D'ailleurs, cette opération, par laquelle on
» évacue des sucs inutiles, mal digérés, doit être regardée
» comme une sueur favorable, qui peut beaucoup contribuer
» à rendre les fruits d'un meilleur goût. Ce n'est pas l'abon-
» dance du sang qui fait la santé et l'embonpoint des animaux.
» Trop d'aliments surcharge et fait de mortelles obstructions.
» La térébration dans les arbres, c'est une saignée salutaire.
» Il ne sort, par cette évacuation, que des sucs inutiles et
» superflus. La plénitude d'humeurs est un grand mal. C'est
» par les larmes que répand la vigne qu'elle se purge de quan-
» tité d'humeurs qui la noyeraient : elle s'en décharge pour ne
» réserver que des sucs bien cuits, bien digérés, sublimés,
» exaltés, tels qu'on le goûte dans les raisins ou dans la déli-
» cieuse liqueur qu'un vigneron diligent en tire dans la saison,
» selon les règles de l'art. » (*Observatio de arboribus perforandis.*)

Je me permettrai maintenant de m'attaquer à une quatrième erreur que je pourrais appeler préjugé : à l'acclimatation qu'on croit pouvoir obtenir des arbres et des plantes ; opinion que la dénomination de certaines sociétés savantes contribue à accréditer dans l'esprit du public et même de personnes s'occupant spécialement de culture ; comme la preuve m'en a été fournie par un jeune et intelligent horticulteur qui en me montrant une plante exotique, tenue chez lui en serre chaude, me dit, avec assurance, qu'il l'acclimaterait.

*Acclimater*, c'est d'après nos plus récents dictionnaires, *accoutumer à la température d'un climat*. Or, peut-on accou-

tumer un arbre, une plante à la température d'un climat différent de celui qui, par nature, lui convient exclusivement? L'expérience dit non, mille fois non.

Ne voyons-nous pas, en effet, depuis bien des siècles l'olivier ne pouvoir franchir, pour se répandre vers le nord, les régions du midi de la France où souvent même il subit quelque détérioration par suite de gelées d'une intensité peu prononcée.

L'oranger, cet arbre si vigoureux et qui ne demande pour végéter qu'une faible chaleur, ne saurait affronter un froid de 4 à 5 degrés, bien qu'il habite toutes les contrées de l'Europe depuis un temps immémorial et qu'il y reste exposé aux intempéries de l'air jusqu'à l'approche de l'hiver.

Le figuier, qui, à Paris et même plus au nord, vit en pleine terre et qui conséquemment doit être parfaitement acclimaté et l'emporter, à cet égard, sur l'oranger; le figuier, disons-nous, y gèlerait si l'on ne prenait diverses précautions pour lui conserver la vie. Il en est de même du jasmin commun.

Combien, encore, ne pourrais-je pas citer d'arbres et de plantes qui se trouvent dans les mêmes conditions et qui ont été soumis à de nombreuses tentatives.

Parmi ces dernières, l'hydrangea-hortensia, importée depuis si longtemps en Europe et végétant en pleine terre pendant toute l'année, voit souvent ses tiges détruites par une gelée ordinaire.

L'héliotrope, qui au Pérou est à l'état ligneux, ne peut acquérir cette consistance, dans le climat de Paris, quand on le laisse exposé aux rigueurs des premiers froids. Nous dirons la même chose du réséda odorant.

Je sais qu'en employant le mot *acclimatation* on entend désigner le mode par lequel on rend un animal ou un végétal propre à vivre et à perpétuer son espèce, avec le secours de l'homme, dans des lieux différents de ceux qu'il habitait d'abord. Mais, à cet énoncé, ne serait-il pas indispensable d'ajouter, que c'est au

moyen d'une températalure artificielle qu'on parvient à ce résultat? Ce qui alors ne peut évidemment être considéré comme l'acclimatation proprement dite.

On est donc dans l'illusion quand on croit pouvoir acclimater une plante par sa transition successive et presque insensible d'une région du midi pour laquelle elle a été créée, à une région du nord où l'on prétend l'implanter.

Si une plante, un arbre exotiques, ne supportent pas d'emblée les degrés de basse température d'un lieu où ils ont été introduits, jamais on ne les y amènera. L'expérience s'est ainsi prononcée.

Pour terminer, je passe aux fausses idées qu'un grand nombre de personnes s'occupant, par état, d'horticulture se sont formées sur la pratique d'un certain arrosement des plantes : idées que je pourrais également ranger au nombre des préjugés.

Tous les étés j'entends répéter autour de moi qu'il faut bien se garder d'arroser les plantes, surtout avec de l'eau froide, au moment où elles reçoivent les rayons du soleil.

Chaque fois que j'ai demandé aux maîtres dans l'art la raison de cette prescription, il m'a, le plus souvent, été répondu tout simplement, que cet arrosement était dangereux et que, répété, il pouvait occasionner la mort des plantes. Réponse bien vague et certainement peu convaincante, consignée, toutefois, aussi laconiquement dans un nouveau traité de jardinage faisant loi en cette matière.

Quelques-uns m'ont présenté le corps humain comme sujet de comparaison, en disant que rien n'est plus fatal à la vie de l'homme qu'un bain froid pris au moment d'une grande transpiration ; que boire un verre d'eau froide, dans la même circonstance, c'est affronter la mort.

D'autres, avec des paroles plus explicites, m'ont réparti, d'après certains auteurs anciens tels que Forsyth, Poiteau, etc., que chaque goutte d'eau formait une tache, une brûlure sur les feuilles et déterminait ainsi la perte du végétal.

Cette explication laisserait donc supposer que chaque goutte d'eau constitue une loupe, une lentille et que les rayons du soleil la traversant, brûlent les feuilles des plantes au point où ils viennent converger. Or, on sait que la lentille sphérique ou plano-sphérique ne peut avoir, dans le cas qui nous occupe, son foyer qu'au-delà du limbe de la feuille; conséquemment le parenchyme de cette feuille ne saurait être atteint, en aucune de ses parties, par le fait de la convergence des rayons solaires.

Mais ce qui résout mieux encore la question, c'est que ces taches, ces brûlures sont imaginaires, comme j'en ai acquis, il y a plus de vingt ans, la certitude.

Cette année, au moment des plus fortes chaleurs, j'ai répété, plusieurs fois, l'expérience que j'avais faite à cette époque. Pour y procéder, j'ai eu la précaution, avant l'arrosement, d'examiner avec soin les plantes condamnées à subir ce traitement réprouvé.

Bien m'en a pris; car j'y ai remarqué une infinité de taches, la plupart dues aux larves d'insectes et que, sans cet examen, j'aurais probablement été disposé à attribuer au funeste arrosement.

Aussitôt cet examen achevé, je me suis armé d'un arrosoir plein d'eau fraîchement tirée d'une citerne et me suis mis à arroser consciencieusement, pendant plusieurs jours, sous une température d'au moins 40 degrés, toutes espèces de plantes et d'arbustes exposés aux rayons les plus ardents du soleil; j'ai même, bravant toujours l'opinion reçue, été jusqu'à répandre de cette eau sur une portion d'herbes de ma pelouse nouvellement semée et presque desséchée. Quelle témérité!

Du reste je n'ai, en ceci, agi que par imitation de certains nuages orageux qui viennent parfois, sans choisir l'heure de la journée ni attendre le coucher du soleil, donner à l'improviste aux plantes, un arrosement d'eau glaciale qui, néanmoins, les laisse dans un état de parfaite santé.

Eh bien, qu'est-il advenu d'un acte si condamnable?... Mes plantes, mes arbustes voire même l'herbe de ma pelouse ne ressentirent, en aucune façon, l'effet désastreux si hardiment prédit et si peu prouvé.

Que conclure de tout l'ensemble de l'exposé que je viens d'avoir l'honneur de présenter à la Société impériale? Sinon, qu'il faut nécessairement, en physiologie végétale, comme en toute autre science, bien s'assurer des faits, par de nombreuses expériences, avant d'en venir aux raisonnements.

---

# RECHERCHES

SUR LE

# BLANCHIMENT DES TISSUS

PAR M. J. KOLB,

Membre correspondant.

---

S'il faut en croire les hommes les plus compétents en l'art de blanchir, la belle création de Berthollet, d'une si haute et si générale importance, n'a progressé jusqu'ici qu'au point de vue de la manutention, et pour ainsi dire, en s'assimilant seulement tous les perfectionnements dont la mécanique a doté l'industrie générale.

Si donc nous blanchissons mieux aujourd'hui qu'on ne le faisait dans les premiers temps du procédé par le chlore, il ne faut pas nous dissimuler que nous devons cette amélioration uniquement au progrès forcé qu'amène une longue pratique jointe à un persévérant esprit d'observation, et non à des études successives et approfondies sur la nature précise des corps mis en présence et sur la détermination exacte des réactions qui s'opèrent entre ces éléments.

Tous les écrits que j'ai pu me procurer sur le blanchiment, tous les documents que m'ont fournis d'habiles industriels sont basés sans grandes variantes sur l'hypothèse que Berthollet lui-même formula pour expliquer les admirables résultats qu'il obtint.

Voici à cet égard les propres termes qu'emploie ce célèbre chimiste dans les conclusions de son mémoire « sur l'action de l'acide muriatique oxygéné sur les parties colorantes[1] » :

« Le fil de lin contient des parties colorantes qui peuvent lui être enlevées immédiatement par des lessives ; mais il en contient d'autres qui doivent éprouver l'action de l'oxygène pour être rendues solubles : et par cette action, ces dernières acquièrent précisément la nature de celles qui étaient solubles d'elles-mêmes par les alcalis ; de sorte que l'acide muriatique oxygéné ne produit pas dans ces parties colorantes un autre changement que celui par lequel elles sont disposées naturellement à se dissoudre dans les alcalis.»

Les opérations se résument donc d'une manière générale à l'emploi de trois agents chimiques :

1° Un alcali étendu débarrasse d'abord la fibre textile de la partie colorante jaune soluble dans les lessives ;

2° Un agent chloré cède ensuite de l'oxygène à la partie colorante insoluble dans la lessive alcaline ; et celle-ci, ainsi oxydée, devient à son tour soluble dans les alcalis qui l'éliminent ;

3° Un acide faible débarrasse le fil des éléments alcalins ou chlorés dont il peut encore être imprégné.

Ce travail opéré, on le recommence une ou plusieurs fois avec des variations de dosages, de temps et d'agents auxiliaires dont je ne puis faire mention dans ce court résumé, pas plus que des questions de rinçages, de savonnages, d'antichlores, etc., questions que je chercherai à passer successivement en revue.

Mes recherches ont particulièrement porté sur le blanchiment des fils de lin, et j'ai naturellement été amené à les classer dans

[1] *Annales de Chimie*, mai 1790.

l'ordre suivant par la subdivision même des opérations que je viens d'indiquer :

1° Traitement des fils de lin par les alcalis ;

2° Action des chlores et des chlorures décolorants sur les fils de lin ;

3° Emploi des acides, des antichlores, etc., et considérations générales sur l'ensemble des opérations du blanchiment des fils de lin.

## PREMIÈRE PARTIE.

### TRAITEMENT DU FIL DE LIN PAR LES ALCALIS.

L'examen microscopique nous apprend que le filament de lin se présente à l'état brut sous forme de tube vasculaire à interstices articulés, cloisonnés, cylindriques, ouverts à leurs extrémités : ces tubes sont réunis par une matière gommeuse que le rouissage est chargé de faire dissoudre.

A cette définition bien connue et que nous devons, je crois, aux observations de Raspail, j'ajouterai que j'ai tout d'abord remarqué que la matière gommeuse, très-uniformément répandue avant le rouissage, disparaît après cette opération, laisse les tubes indépendants les uns des autres et fait place à un certain nombre d'écailles brillantes, d'apparence résineuse, disséminées inégalement dans la masse et en quelque sorte accrochées par leurs aspérités aux fibrilles.

Ces écailles, d'une couleur légèrement ambrée, se colorent

encore plus par le contact des alcalis dans lesquels on peut arriver à les faire dissoudre totalement.

Une semblable transformation physique était de nature à me faire immédiatement supposer que le peignage doit déjà détacher mécaniquement une grande quantité de ces écailles.

L'examen microscopique de ces déchets donne à cette hypothèse toutes les apparences de la réalité et le traitement par les alcalis confirme pleinement l'exactitude de cette remarque. Ainsi la lessive de soude caustique faible et bouillante, qui enlève au fil peigné un maximum de 25 pour 100 de son poids, prend aux déchets de ce peignage 48 pour 100 de leur poids, en leur laissant peu de fibrilles et beaucoup de brins de paille.

Quelle est maintenant la nature chimique de cette substance si diversement nommée et par suite si peu connue? Berthollet se contente de l'appeler matière colorante jaune ; Kirwan, dans un mémoire lu à la Société royale de Dublin, en 1793, déduit de ses expériences que « la matière colorante extraite du fil de lin par les alcalis est une résine d'un genre particulier et qui diffère des véritables résines en ce qu'elle n'est pas soluble dans les huiles essentielles. » M. Rouget de Lisle pense que ce principe résineux est entièrement uni à deux autres de nature gommo-extractive. M. Grinshaw attribue à la présence du fer la coloration des toiles écrues de lin et de coton. J'ignore si d'autres opinions ont été émises; quoi qu'il en soit, chacun appelle un peu à sa guise cette substance : résine, matière gommeuse, gomme-résine, matière saponifiable, etc., et l'opération, qui a pour but de l'éliminer, porte les divers noms de dégommage, lessivage, decreusage ou dégraissage.

Les variétés de lin sont en si grand nombre que j'ai dû en choisir une pour y porter particulièrement mes recherches et c'est à dessein que j'ai adopté un fil de lin de Russie, très-réfractaire au blanchiment et par suite offrant des phénomènes

plus nets et des comparaisons plus tranchées que les lins faciles à décolorer.

L'analyse élémentaire de ce fil ne m'a rien appris et ne peut être citée ici qu'à titre de renseignement ; elle donne pour 100 parties :

| | |
|---|---|
| Carbone . , . . . . . . . | 43,7 |
| Hydrogène. . . , . . . . . | 5.9 |
| Oxygène (par différence) . . . | 49,2 |
| Azote . . . . . . . . . . | 0,3 |
| Cendres calcaires et siliceuses. . | 0,9 |

C'est une composition qui se rapproche un peu de celle de la cellulose ; mais cela n'a rien d'étonnant puisque cette substance prédomine largement dans le fil brut. L'emploi des divers dissolvants usités en chimie organique était donc le seul guide à adopter pour tacher d'isoler les divers principes qui accompagnent la cellulose dans le fil.

J'avais remarqué dans quelques usines que les lessives de soude caustique, après avoir agi sur le fil, possédaient une certaine tendance à mousser : cela laissait supposer l'existence d'un savon soluble, j'ai donc tout d'abord traité par l'alcool et l'éther des échantillons de fil séchés à l'étuve.

Lorsque la perte de poids fut devenue constante, je constatai qu'elle s'élevait à 4,8 pour 100.

Comme vérification, le liquide évaporé me laissa un résidu ayant 4,7 pour 100 du poids du poids du fil.

Ce résidu contient deux produits de densités différentes : une matière grasse blanche de consistance cireuse, peut-être complexe elle-même, et une essence odorante de couleur verdâtre. C'est cette essence qui communique aux lessives des blanchisseurs l'odeur particulière qu'elles exhalent, surtout à chaud.

Tous ces éléments, solubles dans l'alcool et l'éther, forment, avec les alcalis, des dissolutions mousseuses et à peu près incolores. L'essence verte se dissout mieux dans le carbonate de soude que la matière grasse, et ceci explique pourquoi les fils traités par la soude carbonatée, conservant une matière grasse qui leur donne de la souplesse, présentent moins de rigidité que ceux qui cèdent cette matière grasse à la soude caustique.

Les huiles essentielles donnent des résultats semblables et la matière colorante jaune du lin y est aussi insoluble que dans l'alcool et l'éther.

Après épuisement par l'alcool, le fil a été soumis à l'action de la soude caustique en dissolution étendue et bouillante; les traitements ont été répétés jusqu'à constance de perte de poids; cette dernière s'est trouvée 22,1 pour 100.

La lessive avait contracté une couleur brune assez intense, mais n'était ni mousseuse ni odorante; ce qui s'explique par l'action antérieure de l'alcool.

La potasse caustique et l'ammoniaque donnent les mêmes résultats et la même perte de poids; il en est de même du carbonate de soude, dont l'action est cependant plus lente.

En neutralisant la dissolution alcaline par de l'acide chlorhydrique faible, on obtient une précipitation de matière colorante sous forme de flocons gélatineux d'un brun jaunâtre; mais cette précipitation n'est que partielle, car la liqueur filtrée de sel marin reste colorée et l'intensité de la teinte varie suivant la nature de l'alcali et surtout suivant la durée de l'ébullition. Il reste donc en dissolution de la matière colorante qui n'est précipitée ni par un excès d'acide, ni par la chaux ou la baryte.

Ce pouvoir dissolvant ne pouvait être attribué au sel marin et m'a conduit à rechercher si l'eau pure ne produirait pas de semblables effets.

Voici les résultats que m'a fournis l'expérience.

| 100 grammes de fil ont été soumis aux traitements suivants : | Perte de poids. |
|---|---|
| | gr. |
| Eau froide pendant une semaine . . . . . . . . . . | 0.6 |
| Eau bouillante pendant vingt-quatre heures. . , . . . . | 3.2 |
| Dissolution bouillante de sel marin pendant 24 heures . . | 3.4 |
| Dissolution bouillante de sulfate de soude pendant 24 heures | 3.5 |
| Eau bouillante pendant une semaine et renouvelée toutes les douze heures. . . . . . . . . . . . . . . . | 16.4 |
| Eau bouillante à cinq atmosphères de pression pendant une semaine . . . . . . . . . . . . . . . . | 18.1 |

Les liqueurs étaient recuillies après ces divers traitements ; sauf l'eau froide, elles accusaient au tournesol une acidité faible mais bien nette : elles étaient légèrement jaunâtres et présentaient la singulière propriété de passer au jaune brun par la simple addition d'un peu de soude ou d'ammoniaque.

Les acides étendus, pas plus que l'eau de baryte, n'y provoquaient de précipitation, et ce n'est que par le sous-acétate de plomb que je suis arrivé à engager la matière colorée dans une combinaison insoluble.

Cette série d'essais indique donc déjà que la matière colorante jaune, insoluble dans l'eau froide, se dissout au contact de l'eau bouillante ou s'y transforme en une matière soluble et acide : cette modification se fait presque totalement avec l'aide du temps; elle est facilitée par la pression.

Les alcalis, en développant la coloration, rendent cette dissolution complète ; ainsi il suffit de faire bouillir du fil pendant douze heures avec de l'ammoniaque remplacée à mesure que

l'ébullition l'évapore, pour obtenir un liquide coloré qui ne donne plus aucun précipité avec les acides.

Tous ces caractères, assez différents de ceux que présentent généralement les résines, s'accordaient avec les résultats d'analyse élémentaire, que je donnerai plus loin, pour me faire abandonner complètement l'idée d'une saponification résineuse.

Il restait à voir si les lessives alcalines jouent simplement le rôle de dissolvants, et l'expérience n'a pas tardé à me prouver le contraire. Eu effet, j'ai dissous dans l'eau un poids connu de carbonate de soude; j'y ai ajouté un grand excès de fil et j'ai fait bouillir pendant huit heures. Reprenant ensuite la liqueur colorée résultant de ce traitement et la soumettant à l'analyse, je n'y ai plus trouvé trace d'acide carbonique. En répétant ce traitement dans un appareil semblable à ceux qu'exige l'analyse des eaux, pour mesurer l'air dissous, j'ai pu suivre le dégagement d'acide carbonique et recueillir ce gaz.

Le sulfure de sodium agit aussi énergiquement sur le fil que la soude caustique, car il enlève 21,5 pour 100 de son poids au fil, préalablement dégraissé par l'alcool.

Après avoir fait bouillir pendant huit heures une dissolution titrée de sulfure de sodium avec un excès de fil, je cherchai à doser l'hydrogène sulfuré restant dans la liqueur, et je constatai qu'il avait totalement disparu, phénomène que m'avait, du reste, laissé prévoir l'odeur caractéristique de ce gaz se dégageant pendant l'ébullition.

Ces dernières expériences amènent encore à cette combinaison, que la matière colorante en question agit précisément comme un acide, soit en rougissant le tournesol lorsqu'on la dissout dans l'eau bouillante, soit en décomposant les carbonates et les sulfures alcalins. Cette décomposition est beaucoup moins énergique lorsqu'on ne fait point intervenir l'ébullition.

Si l'on fait maintenant bouillir du fil avec un lait de chaux (et c'est un procédé de décreusage qui est quelquefois employé

dans l'industrie), on arrive aux mêmes résultats qu'avec les alcalis solubles. J'ai ainsi obtenu, après vingt-quatre heures d'ébullition, une perte de poids de 21,2 pour 100 sur le fil. Le liquide filtré indique à l'analyse que 100 parties de matière colorante dissoute ont fait passer à l'état soluble 48 parties de chaux. La chaux. du reste, ne précipite pas la matière colorante qui est dissoute par la soude.

La craie même permet de décreuser le fil, beaucoup plus lentement il est vrai que la chaux, mais presqu'aussi complètement; il a fallu une semaine d'ébullition, avec un mélange d'eau et de craie, pour obtenir une perte de poids du fil de 18,6 pour 100; avec la craie, l'oxalate d'ammoniaque indique encore la formation abondante d'un sel de chaux soluble.

Il est à remarquer que les traitements par la chaux et pa. la craie ne paraissent pas appelés à un avenir industriel sérieux; ils rendent le fil pelucheux, cotonneux et cassant, surtout lorsque celui-ci a reçu le contact de l'air pendant l'ébullition.

Malgré ces pertes de poids assez identiques aux précédentes pour qu'on puisse sans crainte les attribuer à la même cause, les liquides provenant des traitements à la chaux et à la craie, sont à près incolores; le précipité qu'ils donnent avec le sous-acétate de plomb est de même nature que dans les essais précédents; mais au lieu d'être coloré en jaune il est complètement blanc. Ce précipité, bien lavé, puis additionné de soude ou d'ammoniaque, reprend immédiatement la couleur fauve que donnait jusqu'alors l'action des alcalis. La dissolution incolore du sel de chaux jaunit également par simple addition d'ammoniaque.

Les mêmes phénomènes se présentent lorsqu'on remplace la chaux par la baryte ou la magnésie, et ceci m'amène naturellement à supposer qu'au lieu d'avoir affaire à une matière colorée jaune, il se peut qu'on soit en présence d'une matière blanche,

dont la coloration n'est provoquée que par le contact des alcalis et en particulier de l'ammoniaque.

Nous sommes donc arrivés ici à trouver des caractères certains d'acidité et à admettre la probabilité de l'existence d'un corps blanc dont la combinaison avec les alcalis provoque seule la couleur fauve, qui jusqu'alors avait fait croire à une matière colorante ; il reste maintenant à déterminer la nature de cet acide.

J'eus recours, en premier lieu, à l'analyse élémentaire qui devait me faciliter ces premières recherches : le précipité obtenu par l'acide chlorhydrique faible dans une lessive de soude bouillie avec le fil, fut soigneusement lavé, séché à 110 degrés et analysé.

J'obtins d'abord une proportion de 1,2 azote pour 100 parties de précipité, c'est-à-dire la totalité de l'azote constatée dans le lin. Il me paraissait possible que cet azote provînt d'albumine végétale dissoute dans la soude, puis précipitée par l'acide en même temps que la substance à analyser ; je voulus m'en assurer, et à cet effet je repris de la lessive colorée et je la précipitai partiellement par une quantité insuffisante d'acide chlorhydrique. La lessive resta assez alcaline pour retenir en dissolution les matières azotées et fournit néanmoins un précipité suffisant pour l'analyse.

Ce précipité ne donna plus trace d'azote et je trouvai pour sa composition :

| | |
|---|---|
| Hydrogène. . . . . . . . . . | 5,0 |
| Carbone . . . . . . . . . . . | 42,8 |
| Oxygène (par différence). . . | 52,2 |

Ce résultat facilitait déjà beaucoup la revue assez longue que j'avais à faire des acides organiques, par l'élimination de tous ceux d'une composition très-différente de celle-ci.

Il n'y avait donc plus à s'occuper, par exemple, des produits ulmiques dont la coloration brune des sels alcalins avait d'abord attiré mon attention : ces composés sont solubles dans l'alcool et contiennent un minimum de 65 pour 100 de carbone.

Une foule d'autres faits isolés que j'avais observés et consignés à diverses époques de mes recherches, devaient me permettre d'abréger mes hésitations; ainsi il y avait à prendre en considération l'absence de cristallisation des sels alcalins, leur consistance gélatineuse et leur coloration; la solubilité des sels de chaux et de baryte, l'insolubilité de l'acide dans l'alcool, sa précipitation par le sous-acétate de plomb et, dans certains cas, par l'acétate neutre de plomb, etc.

Le nom de *gomme*, souvent attribuée à cette substance, la nature gélatineuse de ses dissolutions alcalines concentrées, et un certain rapprochement entre la composition trouvée et celle de l'acide métagummique, m'ont amené à consacrer un temps assez long à la recherche d'une identité qui n'existe pas. Il n'y a, en effet, aucune communauté de caractères sérieux; ainsi les acides dérivés de la gomme ont une capacité de saturation très-faible; il en faut 97 parties pour saturer 3 parties de chaux, tandis que l'expérience m'indiquait que l'acide que j'étudiais neutralise environ la moitié de son poids de chaux. Les produits gommeux n'ont, du reste, pas la propriété de se colorer en brun au contact de l'ammoniaque, et ils sont sans action sur le tartrate double de potasse et de cuivre. J'obtenais, au contraire, un dépôt d'oxyde rouge de cuivre chaque fois que je mettais mes lessives alcalines bouillantes en présence de la liqueur de Fromherz.

Ce dernier caractère, qui n'est commun qu'à un très-petit nombre de corps organiques, joint à la nature gélatineuse du produit, m'a conduit à examiner les réactions des composés

pectiques, et c'est là que j'ai trouvé une communauté de propriétés assez complète, et des vérifications assez exactes pour mettre un terme à mes incertitudes.

Les travaux si complets de M. Fremy sur la pectose et ses dérivés, ont assigné à ce groupe de corps des caractères si nets et si bien définis que, grâce aux recherches de ce savant, toute méprise est devenue impossible.

Rappelons en quelques mots les propriétés principales des acides dérivés de la pectose. L'acide pectique, desséché à 100 degrés, est représenté par la formule :



$$C^{32} H^{20} O^{28}, 2 H O,$$

Il a la composition centésimale suivante :

| | |
|---|---|
| Hydrogène . . . . | 4,84 |
| Carbone . . . . . | 42,39 |
| Oxygène . . . . . . | 52,87 |

Cet acide est insoluble dans l'eau ; mais une longue ébullition le transforme en un acide isomérique très-soluble, qui est l'acide métapectique.

L'acide pectique se combine avec les alcalis pour former des sels solubles et incristallisables; tous les autres pectates sont insolubles; le pectate de baryte contient 26,0 baryte pour 100 de sel; celui de plomb contient 33,8 oxyde de plomb pour 100 de sel. Les alcalis en excès et surtout à chaud, transforment l'acide pectique en acide métapectique. Cette modification est toujours annoncée par la couleur brune que prend la liqueur.

Tous les métapectates sont solubles : l'acide métapectique n'est précipité que par le sous-acétate de plomb. Le sel qu'on obtient ainsi contient 67,2 pour 100 de son poids d'oxyde de plomb.

L'acétate neutre de plomb ne précipite pas les métapectates, tandis qu'il précipite les pectates. Les métapectates, traités par l'acide chlorhydrique ne donnent pas de précipité, l'acide métapectique restant en dissolution dans la liqueur ; l'acide pectique, au contraire, est précipité. L'acide pectique jouit de la propriété de se dissoudre dans quelques sels ammoniacaux citrate, oxalate, etc.

Les métapectates produisent, avec l'azotate d'argent, un précipité qui noircit par l'ébullition.

L'acide métapectique jouit, comme la glucose, de la propriété de décomposer, à l'ébullition, le tartrate double de potasse et de cuivre.

Devant un assemblage de caractères aussi précis, bien des essais, dont les résultats m'avaient jusqu'alors paru surprenants, sont venus se grouper d'eux-mêmes et s'expliquer clairement par les propriétés des acides dérivés de la pectose.

On remarquera d'abord une concordance très-sensible entre la composition centésimale de l'acide pectique et celle que j'avais obtenue par l'analyse élémentaire.

En prenant le précipité sur lequel avait porté cette analyse, en le redissolvant en partie dans de l'ammoniaque très-étendue et froide, j'obtins par l'action du chlorure de baryum sur cette dissolution un précipité contenant 27,3 baryte pour 100 de sel précipité.

Un semblable précipité, obtenu avec l'acétate de plomb me donna 36,1 oxyde de plomb pour 100 de sel précipité.

C'est à peu de chose près les chiffres que devrait donner l'acide pectique.

Essayons maintenant si nous arrivons par la transformation de cet acide insoluble en acide soluble à retrouver les caractères de l'acide métapectique.

Une autre portion de cet acide insoluble a été traitée par de

l'ammoniaque concentrée, bouillante et fréquemment renouvelée. La matière y devient complètement soluble, la lessive était d'nn beau brun, et lorsque l'ébullition eut chassé tout l'excès d'ammoniaque, je constatai qu'il n'y avait plus de précipitation par l'acide chlorhydrique, par le chlorure de barium et par l'acétate de plomb.

La liqueur de Fromherz donnait un dépôt d'oxyde cuivreux; le nitrate d'argent précipitait en noir à l'ébullition; le sous-acétate de plomb donnait un précipité dont le dosage me fournit 67,0 oxyde de plomb pour 100 de sel insoluble.

Une autre portion de l'acide insoluble fut mise en contact avec de l'oxalate d'ammoniaque; la dissolution s'y fit facilement et le liquide devint franchement acide.

Je pourrais encore citer mille autres expériences dont chacune confirmait, à son tour, une des propriétés des acides pectique et métapectique; mais je crois suffisantes les preuves que je viens d'exposer, et il y aurait inutilité à surcharger encore ce mémoire déjà trop étendu.

Une autre question, qui n'est pas sans intérêt, vient maintenont se présenter.

Le lin roui contient-il l'acide pectique tout formé ou bien renferme-t-il seulement de la pectose, que le contact des alcalis transforme ensuite en acide pectique? Les caractères établis si nettement par M. Fremy vont encore me permettre de répondre d'une manière certaine que l'acide pectique existe tout formé dans le lin qui a subi le rouissage.

En effet, il suffit d'une ébullition de quelques secondes pour transformer en pectine toute la pèctose contenue dans une substance végétale. La pectose est, comme on sait, insoluble dans l'eau; la pectine, au contraire, y est très-soluble : sa nature gélatineuse donne une dissolution visqueuse que précipitent

l'alcool et l'acétate de plomb. La pectine est soluble dans les acides étendus et ne précipite pas le chlorure de baryum.

Le fil de lin bouilli pendant dix minutes avec de l'eau ne présente aucun de ces caractères ; le chlorure de baryum donne, au contraire, dans la liqueur, un précipité qui indique la présence d'un pectate.

Si maintenant on soumet à la même épreuve du lin avant qu'il ait subi le rouissage, une ébullition de trois à quatre minutes suffit pour donner à la liqueur une consistance gommeuse et pour y rendre faciles à vérifier tous les caractères de la pectine et de la parapectine ; cette dernière précipite par l'acétate neutre de plomb.

Il est facile de tirer maintenant de cet assemblage de faits les conclusions suivantes :

La substance gommeuse qui relie les fibres de lin n'est autre chose que la pectose ;

Le rouissage paraît avoir pour but de déterminer la fermentation pectique et de transformer la pectose en pectine qui se dissout, et en acide pectique insoluble qui reste fixé mécaniquement aux fibrilles.

Il y a dans le rouissage une production bien constatée d'ammoniaque : il se forme donc alors un peu de pectate et probablement de métapectate ammoniacal ; de là la coloration particulière des lins sortant du routoir.

Voyons maintenant comment devra se faire le lessivage.

J'ai dit plus haut que l'eau bouillante suffirait pour transformer l'acide pectique en acide métapectique soluble, et par suite pour débarrasser le fil de ce produit ; mais ce fait n'a, pour le praticien, qu'un médiocre intérêt, car il serait beaucoup plus coûteux d'entretenir une ébullition de plusieurs jours que de la réduire à quelques heures par l'addition d'un alcali. En tous cas, l'action de l'eau bouillante facilite aux alcalis la transformation en métapectates plus colorés, mais plus solubles que

les pectates obtenus à froid : il y a donc avantage à employer les lessives à l'ébullition.

Les pectates que l'on obtient par l'action des alcalis à froid sont d'une consistance gommeuse et forment autour du fil une sorte d'empois qui le préserve d'une attaque complète.

L'acide pectique agissant avec peu d'énergie sur les carbonates alcalins, l'emploi de ceux-ci serait désavantageux si l'on opérait à froid. L'ébullition, au contraire, transformant l'acide pectique en acide métapectique, lui permet une facile décomposition des carbonates, si bien qu'il devient alors indifférent d'employer un alcali caustique ou carbonaté.

Ces faits sont exprimés en chiffres dans le tableau suivant qui résume une série d'expériences comparatives sur des écheveaux de 17 grammes de fil traités par la soude caustique ou carbonatée dans des proportions différentes et avec des variations de durée et de température.

A côté de la perte de poids figure la perte de résistance qui a été soigneusement constatée. L'effort sous lequel le fil a cassé est représenté en kilogrammes, chaque échantillon a été essayé environ 40 fois, et la moyenne a été prise : elle est indiquée dans le tableau suivant. Le fil n'est jamais complètement homogène ; aussi ne faudra-t-il s'attacher qu'aux chiffres qui s'écartent largement de la résistance moyenne. Avant toute espèce de traitement, celle-ci se trouvait comprise entre $1^k,42$ et $1^k,56$.

| | | 17 GRAMMES DE FIL ONT ÉTÉ TRAITÉS PAR 1 LITRE D'EAU CONTENANT : | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1gr.25 NaO, CO² | | 0gr.,95 NaO, HO | | 2gr.,50 NaO, CO² | | 1gr.,95 NaO, HO | | 20gr. NaO, CO² | | 19gr. NaO, HO | | 50gr. NaO, CO² | | 31gr.,5 NaO, HO | | 100gr. NaO, CO² | | 75gr. NaO, HO | | 10gr. CHAUX éteinte. | |
| | | Perte de poids | Résis-tance. | Perte de poids | Résis-tance. | Perte de poids | Résis-tance. | Perte de poids | Résis-tance. | Perte de poids | Résis-tance. | Perte de poids | Résis-tance. | Perte de poids | Résis-tance. | Perte de poids | Résis-tance. | Perte de poids | Résis-tance. | Perte de poids | Résis-tance. | Perte de poids | Résis-tance. |
| | | % | kil. | % | kil. | % | kil. | % | kil. | % | kil. | % | kil. | % | kil. | % | kil. | % | kil. | % | kil. | % | kil. |
| A froid. | 24 heures | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | 1.8 | 1.38 | 4.1 | 1.32 | 4.4 | 1.53 | 8.6 | 1.50 | 1.7 | 1.46 | 13.1 | 1.21 | .... | .... |
| | 1 semaine | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | 3.5 | 1.27 | 5.4 | 1.44 | 5 7 | 1.42 | 9.8 | 1.33 | 3.4 | 1.38 | 14.1 | 1.44 | 9.01 | 0.65 |
| A 60° | 24 heures | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | 7.0 | 1.26 | 12.0 | 1.26 | 6.0 | 1.50 | 15 5 | 1.57 | 8.0 | 1.36 | 18.7 | 1.41 | 5.9 | 0.94 |
| | 1 semaine | 6.5 | 1.28 | 10.4 | 1.08 | 9.0 | 1.32 | 15.7 | 0.97 | 8.6 | 1.60 | 24.1 | 0.57 | 12.2 | 1.31 | 23.2 | 0.23 | 12.0 | 1.27 | 24.8 | 0.88 | 22.5 | 0.05 |
| A l'ébullition. | 2 heures | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | 9 8 | 1.44 | 21 1 | 1 37 | 16.4 | 1 37 | 23.3 | 1.29 | 19.3 | 1.45 | 25.2 | 0.94 | 15.2 | 1.14 |
| | 8 heures | 10.8 | 1.23 | 13.8 | 1.25 | 13.4 | 1.26 | 18.6 | 1.14 | 19.2 | 1.34 | 24.5 | 1.05 | 20.0 | 1.25 | 25.2 | 1.15 | 21 1 | 1.72 | 26.5 | 0.98 | 19.5 | 0.89 |
| | 24 heures | 13.1 | 1.29 | 13.7 | 1.45 | 17.6 | 1.27 | 18.9 | 1.22 | .... | .... | 25.1 | 1.22 | 22.1 | 1.28 | 25.2 | 1.08 | 24.5 | 1.40 | 26.7 | 0.91 | 21 2 | 1.11 |

L'inspection de ce tableau donne pour la résistance du fil les résultats suivants :

L'affaiblissement du fil est indépendant de la proportion du carbonate de soude employé même en très-forte dose.

Les fils traités par la soude caustique s'affaiblissent plus facilement lorsque les liqueurs sont concentrées que ceux traités par le carbonate de soude.

L'emploi de la chaux, même à froid, donne au fil une perte de résistance considérable.

La plus grande cause d'affaiblissement des fils est la durée exagérée de la digestion, particulièrement dans la soude caustique. Cette durée peut être portée à huit heures d'ébullition sans que la résistance du fil paraisse en souffrir.

La quantité d'eau mise en présenee de l'alcali et du fil exerce aussi son influence comme on le voit par les chiffres suivants :

| | 2gr.,50 Na O C O$^2$ | | | | 1gr.,90 Na O H O | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | dans 1 litre d'eau. | | dans 250cc. d'eau. | | dans 1 litre d'eau. | | dans 250cc. d'eau | |
| | Perte de poids. | Résistance. | Perte de poids. | Résistance. | Perte de poids. | Résistance. | Perte de poids. | Résistance. |
| | % | kil. | % | kil. | % | kil. | % | kil. |
| 8 heures d'ébullition. | 13.4 | 1.26 | 16.1 | 1.25 | 18.6 | 1.44 | 20.2 | 0.96 |
| 24 heures d'ébullition. | 17.6 | 1.37 | 20.4 | 1.22 | 18.9 | 1.37 | 21.4 | 0.71 |

La concentration de la liqueur favorise donc la perte de poids dans les deux cas, et diminue notablement la résistance lorsqu'on emploie la soude caustique.

Il n'y a dans ces derniers faits peut-être rien qui n'ait été observé depuis longtemps par les praticiens ; néanmoins, je m'estimerais heureux s'ils trouvent dans ce travail quelques points éclaircis parmi les enseignements si précieux mais si souvent inexpliqués que donne l'expérience ; et si l'opinion nouvelle que j'émets sur le grand problème du rouissage peut amener de sérieux travaux sur la fermentation pectique, bien connue il est vrai des chimistes, mais à laquelle on ne soupçonnait pas une application industrielle d'une si haute importance.

# OBSERVATIONS
# GÉOLOGIQUES
## FAITES EN ITALIE[1]

PAR M. GOSSELET,

Membre résidant.

---

## I.

## VÉSUVE.

Le but de mon voyage en Italie était d'étudier les formations volcaniques, de chercher à me rendre compte des phénomènes grandioses qui amènent à la surface de la terre les matières fondues de l'intérieur. Il n'est pas de question plus intéressante pour le géologue, il n'en est pas qui soulève autant de problèmes, qui ait donné lieu à plus de discussions. L'annonce d'une éruption émeut même les personnes étrangères aux sciences, et si le volcan en colère est situé dans une contrée accessible aux touristes, il devient le but des pèlerinages qui ne cessent ni jour, ni nuit. Quel spectacle plus saisissant que ces fleuves de feu descendant de la montagne de cascade en cascade, se perdant un instant pour reparaître un peu plus loin et s'étendre sous

[1] Ce mémoire a été lu dans la séance du 19 juin 1868 ; aussi n'y est-il pas question des éruptions du Vésuve et de l'Etna postérieures à cette époque.

forme de lac incandescent. Quel souvenir plus impérissable peut-on rapporter de voyage, qu'une ascension de 1,200 mètres à la lueur des torches et en compagnie de guides déguenillés, qui inspirent souvent, à l'étranger, plus de crainte que de confiance.

Mais, c'est là du tourisme: le récit d'une pareille excursion vous l'avez lu vingt fois; je ne vous en entretiendrai pas de nouveau; je vous parlerai géologie et je pense vous être agréable en commençant par résumer les faits principaux qui ont marqué l'éruption du Vésuve de 1867-68.

Après la grande éruption de 1861, le sommet du Vésuve s'effondra et il se produisit un immense cratère de 700 à 750 mètres de circonférence qui continua à s'étendre par de nouveaux éboulements. Le repos du volcan était presque complet; à la fin de 1864, il n'était pas plus actif que la Solfatare de Pouzzoles. La grande éruption de l'Etna qui commença le 31 janvier 1865, fut le signal d'une nouvelle activité pour le Vésuve. Dans la nuit du 9 au 10 février 1865, il se forma, au fond du cratère, un cône de 5 mètres qui devint le centre de l'activité volcanique; de minute en minute, un bruit sourd se faisait entendre et il se produisait aussitôt une projection de scories et de lave fondue qui retombaient dans l'ancien cratère en s'accumulant autour de l'ouverture; de temps en temps, un épanchement de lave transformait le cratère en un lac de feu et s'ajoutait aux scories pour en exhausser le fond. M. de Verneuil qui visita ce cratère en avril 1865, lui trouva une profondeur de 60 à 65 mètres; le petit cône intérieur avait acquis une hauteur de 15 à 20 mètres (*fig.* 4, *pl.* IV). Le 1^er^ juin, M. Fouqué reconnut que la profondeur totale était réduite à une quarantaine de mètres; le plus petit cône n'avait plus que 7 à 8 mètres d'élévation.

Le 10 mars 1866, au moment de l'éruption de Santorin, le Vésuve reprit une nouvelle activité; la lave sortit tranquillement

des flancs du petit cône et remplit le cratère. L'éruption dura jusqu'en novembre avec des alternatives d'activité et de calme.

Le 11 juin 1867, M Mauget mesura à la roulette, la circonférence du cratère et la trouva de 900 mètres; il était presque comblé par les laves; cependant, du côté sud, il présentait encore une dépression d'une vingtaine de mètres. Le cône intérieur s'élevait à 10 mètres au-dessus des bords du grand cratère et il était lui-même terminé par un petit cratère de 5 mètres de profondeur, d'où s'échappait des fumerolles d'acide chlorhydrique et d'acide sulfureux à une température d'environ 100°.

Le 12 novembre 1868 l'éruption se réveilla. Les énormes masses de lave compacte qui remplissaient le cratère furent brisées et soulevées, des scories furent projetées en l'air avec de vives détonations et la lave sortit par plusieurs bouches. Don Diego Franco, aide de l'observatoire du Vésuve, ayant fait l'ascension du volcan le 14 novembre, vit sur le bord N.-N.-E. du grand cratère deux fentes profondes. Le petit cratère situé au sommet du cône intérieur, projetait une foule de scories qu'il accompagnait de violentes détonations. Sur le flanc S.-O. du petit cône, une ouverture livrait abondamment passage à la lave; sur le flanc N.-E. trois autres bouches situées presqu'en ligne droite donnaient aussi passage à la matière fondue; deux autres ouvertures situées plus loin à la base du cône, toujours dans la même direction, avaient déjà cessé d'être des centres d'éruption. La lave après s'être accumulée dans le grand cratère passa au-dessus de son bord et s'écoula sur les flancs de la montagne dans toutes les directions.

Les diverses phases de l'éruption doivent être décrites par M. le professeur Palmieri, directeur de l'Observatoire du Vésuve. En l'absence des documents que nous fournira cette publication vivement attendue des savants, je n'entrerai dans aucun détail.

A une première période d'activité maximum succéda une seconde période où la lave coulait quelques heures, s'arrêtait

également quelques heures et recommençait de nouveau à sortir du cratère. Ces moments de recrudescence de l'activité volcanique revenaient assez régulièrement pour que M. Palmieri ait cru y reconnaître des sortes de marées agissant sur la masse fluide interne.

Le 12 mars, la lave se fit jour sur le flanc S.-E. du Vésuve du côté de Pompeï. Je visitai ce point avec don Diego Franco qui avait suivi l'éruption de 1867-68 depuis son origine, et qui voulut être mon cicérone dans toutes nos excursions au volcan. Il n'y avait plus à proprement parler de cratère, la lave était sortie par une fente ouverte au milieu des laves de 1850 ; le courant avait été peu abondant. Lors de ma visite, on ne voyait plus que quelques fumerolles où don Diego constata la présence de la vapeur d'eau et de l'acide carbonique.

Ce fut le 22 avril que je montais pour la première fois au Vésuve avec M. le professeur Palmieri et don Diego. Don Diego et moi étions partis de Naples la veille. A peine avions-nous quitté Resina, ville située au pied de la montagne et où s'arrête le chemin de fer, que nous pûmes espérer assister à une éruption. Le volcan faisait entendre des détonations qui se répétaient toutes les 10 à 20 secondes, et dont le bruit parvenait jusqu'à nous bien que nous en fussions encore à 12 kilom. de distance.

En approchant nous commençâmes à distinguer les pierres et les blocs qui, à chaque explosion, étaient lancés en l'air, à une hauteur de 100 mètres environ. Nous vîmes nettement qu'il y avait deux bouches d'éruption : l'une presque au centre du cône lançait verticalement des gerbes de vapeur blanche ; l'autre, sur le côté nord, un peu plus bas que la précédente, était plus active. Les nombreux blocs et les épis de cendre noire qui en sortaient, prenaient une direction oblique et retombaient sur les flancs de la montagne. En attendant l'arrivée de M. Palmieri qui ne devait nous rejoindre que le lendemain, nous allâmes étudier la structure de la Somma. J'avais gravi, par le canal de

l'Arena, jusqu'aux 2/3 de cette montagne, lorsqu'une détonation formidable me fit tourner les yeux vers le Vésuve. Au bas du petit cône supérieur, je vis un point lumineux et aussitôt après un jet de vapeur qui parvint en un instant jusque près de la base du Vésuve, laissant sur tout son parcours une traînée permanente ; c'était un courant de lave qui venait de s'ouvrir un passage.

Le lendemain nous partîmes de bonne heure de l'observatoire; le volcan s'était calmé, les détonations étaient rares, les projectiles presque nuls. L'ascension est pénible ; elle doit se faire sur la lave des mois de novembre et décembre derniers qui est à l'état de fragments scoriacés, roulant sous le pied, et rendant la montée et surtout la descente très-difficile. Au bout d'une heure, nous arrivâmes à la faible saillie qui marque encore le bord de l'ancien cratère (*fig.* 5, *pl.* IV). Celui-ci est complètement comblé ; à sa place s'élève le cône adventif qui s'est accru au point de constituer une montagne de 65 mètres de hauteur. De la base du cône sortaient, comme par des soupiraux, deux courants de lave : l'un, large d'environ 0,50 centimètres, n'avait que 10 m. de longueur et s'arrêtait à une petite cavité en forme de cuvette, où la lave s'accumulait. Cette coulée était peu incandescente et charriait, à la surface, de nombreuses scories consolidées, comme nos fleuves charrient des glaçons en hiver. Le second courant, celui que j'avais vu sortir la veille, avait une largeur de 2 mètres et roulait lentement portant à sa surface des scories à moitié formées. La masse était pâteuse ; des pierres de 2 kilogrammes que nous y jetions s'enfonçaient à peine. Il était rouge cerise, et la chaleur qui en rayonnait nous brûlait les mains et le visage. Néanmoins, en me garantissant le mieux que je pouvais à l'aide de mon chapeau et de mon mouchoir, je restai longtemps en contemplation devant ce spectacle que je voyais pour la première fois. La pensée que c'était probablement aussi pour la dernière m'y fit revenir à plusieurs reprises.

Je gravis le cône adventif et j'essayai de voir dans l'intérieur

du cratère ; mais des vapeurs épaisses le remplissaient complètement et je ne pus rien distinguer.

Dans une seconde visite que je fis au volcan, le 5 mai, en compagnie de M. de Verneuil de l'Institut, et de M. Diego Franco, les vapeurs étaient un peu moins abondantes et me permirent de voir une partie du cratère. Les parois internes étaient taillées à pic et le bord lui-même surplombait ; il était évident qu'il y avait déjà eu des éboulements et que la montagne avait été plus élevée qu'elle ne l'était alors. La profondeur était d'une quarantaine de mètres, et du fond s'élevait deux cônes, l'un, presque central et dont il ne sortait que peu de vapeurs ; l'autre, septentrional, plus actif. Le fond du cratère présentait, en outre, de nombreuses fentes d'où se dégageaient des tourbillons de vapeur qui le remplissaient en partie; ce n'était que dans les moments où le vent les balayait que le regard pouvait y plonger. Impossible de rester sous le vent de ces vapeurs; l'acide chlorhydrique et l'acide sulfureux qu'elles renferment suffoquent immédiatement.

C'est le cas de mentionner ici une découverte intéressante faite par don Diego Franco. Il a constaté de l'acide carbonique dans les fumerolles qui se dégagent des points où l'activité volcanique est encore très-intense. Jusque-là, on avait cru que ce gaz caractérise uniquement les dernières phases de l'activité éruptive.

Parmi les matières produites par sublimation, je citerai le gypse; lors de ma seconde visite, des croûtes blanches de sulfate de chaux environnaient tout le volcan; on les aurait prises, de loin, pour de la neige. De place en place ressortissaient des taches jaunes dues à des chlorures de fer.

M. de Verneuil établit sur le point le plus haut du cratère, un excellent baromètre qu'il avait comparé quelques instants avant avec celui de l'observatoire du Vésuve. Il trouva que le cône de 1867-68 avait une élévation de 67 mètres au-dessus du bord de

l'ancien cratère. Voici quelques renseignements que cet aimable savant m'écrivit, il y a quelques jours, et qui intéresseront, je l'espère, la Société.

« J'ai calculé la hauteur de la montagne et j'ai trouvé 1,287 mètres au-dessus de la mer ; c'est-à-dire, 650 mètres au-dessus de l'observatoire, celui-ci ayant, comme on nous l'a assuré, une altitude de 637 m., cela nous donne 1,287 mètres. M. Pentland m'a assuré que M. Schiavone, directeur du bureau topographique de Naples, que je n'ai pu voir, attendu qu'il était malade, avait mesuré le Vésuve le 5 avril par la méthode trigonométrique et lui avait trouvé 1,296 mètres. Avant le 12 novembre dernier, le Vésuve devait être plus bas, car le cône de 67 mètres n'existait pas. En 1855, d'après M. Schiavone, le Vésuve avait 1,271 mètres, et en 1862, 1,285 mètres. »

D'après ces mesures on voit que la forme du Vésuve varie souvent. A la fin de l'éruption de 1861, le Vésuve avait 1,285 mètres. Un effondrement de toute la partie supérieure de la montagne donna naissance à un grand gouffre qui se combla peu à peu par les pierres qui éboulaient de ses bords, par les scories et les coulées de laves qui sortaient du cratère situé au centre. Autour de celui-ci se formait un petit cône qui s'élevait chaque jour à mesure que le grand cratère se remplissait. En 1867, ce cône inférieur était visible de Naples. L'éruption de 1867-68 l'exhaussa complètement et ses talus se confondirent presqu'entièrement avec ceux du cône extérieur. Il y a quelques mois, il y eut écroulement du sommet et formation d'un grand cratère au centre duquel se produisirent deux petits cônes : ceux-ci s'exhaussent chaque jour en même temps que le cratère se remplit, et il viendra un moment où, après s'être réunis, les deux cônes s'accroîtront assez pour joindre les parois du cratère, et le Vésuve n'aura plus alors qu'un seul cône. Cet état ne durera pas ; un nouvel effondrement produira un nouveau gouffre dans lequel prendra naissance un nouveau cône inté-

rieur. On voit quelquefois jusqu'à trois cônes superposés et entés les uns sur les autres. Depuis 1794 on compte six effondrements considérables de la partie supérieure du volcan, et six fois la montagne se reconstitua. Un jour viendra, peut-être, où elle s'abîmera tout entière ne laissant à sa place qu'un gouffre immense ou un lac sans fond.

C'est probalement à un phénomène de ce genre qu'est due la formation de la Somma. On sait que le mont Somma entoure le Vésuve d'un demi-cercle. C'est le reste d'un ancien volcan (*fig.* 6) qui avait son cratère à peu près où le Vésuve a le sien et dont les laves étaient de même nature que les laves actuelles du Vésuve. Celles-ci sont à base de *leucite* (amphigène) et de *pyroxène*, comme les laves de la Somma, et leur structure minéralogique n'offre que peu de différences. A quelle époque la Somma était-elle active? A quelle époque s'effondra-t-elle? Autant de questions sans réponses.

Strabon, contemporain d'Auguste et de Tibère, après avoir parlé d'Herculanum et de Pompeï, ajoute : « Au-delà de ces deux villes se trouve le Vésuve entouré de champs très-fertiles, mais son sommet est stérile et en grande partie plat. » Si alors comme aujourd'hui, la montagne avait offert deux sommets; l'un disposé en amphithéâtre autour de l'autre, nulle doute qu'un auteur aussi exact n'eût indiqué une pareille conformation. Tout porte à penser que la Somma connue alors sous le nom de Vésuve avait déjà eu des éruptions. Car Herculanum était bâtie sur une coulée de lave, et les nombreuses meules de boulanger trouvées à Pompéï sont faites avec des laves de la Somma.

Puisque je cite Pompéï, je vous dirai quelques mots des roches volcaniques qui la recouvrent, d'autant plus qu'on rapporte souvent la forme actuelle de la Somma à l'éruption qui détruisit en 79, Pompéï, Herculanum et Stabies. On dit même que ces villes ont été ensevelies sous les débris provenant de la partie

de la montagne lancée en l'air par la force volcanique. Outre une foule de raisons qui s'y opposent et que je donnerai plus loin, il y en a une qui domine tout. La Somma est formée de leucitophyre et Pompéï est ensevelie sous des ponces.

Le ***leucitophyre*** est une roche formée de ***leucite*** ou ***amphigène*** (silicate d'alumine et de potasse, cristallisant dans le système cubique) et de ***pyroxène augite*** (silicate de fer et de chaux). Souvent les deux éléments sont très-visibles : il y a des cristaux de leucite blanche et de pyroxène noir-verdâtre empâtés dans une masse grise, qui, elle-même vue au microscope, se montre comme un mélange des deux éléments en particules très-fines.

La *ponce* est un aggrégat de filaments vitreux enchevêtrés dans tous les sens, comme feutrés et appartenant à une espèce minérale nommé *feldspath orthose* (silicate d'alumine et de potasse plus riche en silice que l'amphigène et cristallisant dans le système klinorhombique).

Le *calcaire* que l'on trouve à Pompéï mélangé avec la ponce, est blanc saccharoïde ; il a été rejeté par le volcan qui l'a arraché aux parois de sa cheminée et l'a profondément modifié. Souvent il y a fait naître des minéraux particuliers dont le plus abondant est *l'idocrasse* ou *vésuvienne*.

On a émis sur la cause qui détruisit Pompéï plusieurs hypothèses ; on y a vu l'effet : 1° de la chute des pierres provenant d'une partie de la Somma projetée en l'air par la force volcanique ; 2° d'un courant de lave ; 3° d'une pluie de cendres ; 4° d'un torrent boueux ; 5° de l'éboulement d'une partie de la Somma dont les débris auraient été entraînés par des eaux pluviales.

La raison que j'ai donnée plus haut et qui force à rejeter la première hypothèse s'oppose aussi à la cinquième. La seconde ne peut pas être admise davantage, car il n'y a pas l'ombre d'un courant à Pompéï. Voici la coupe d'une tranchée faite pour le

déblayage de la ville romaine à l'extrémité de la rue du Vésuve.

| | |
|---|---|
| 1° Cendres grises et ponce formant une couche cohérente *(Tuf)* renfermant des fragments de leucitophyre. . . . . . . . . | 1.00 |
| 2° Scories noires de leucitophyre. . . . . . . . . . . | 0.30 |
| 3° Cendres grises à noyaux pisolitiques (épaisseur irrégulière) | 0.40 |
| 4° Cendres grises et ponce en couche cohérente quelquefois dure | 0.50 |
| 5° Débris de travertin et de briques provenant des maisons. . | 0.60 |
| 6° Cendres, ponce et calcaire blanc en couche cohérente. . . | 0.30 |
| 7° Ponce, lapillis blancs et calcaire. . . . . . . . | 0.05 |
| 8° Cendres fines stratifiées. . . . . . . . . . . . . | 0.10 |
| 9° Ponce, lapillis blancs et calcaire . . . . . . . . . . | 2.50 |
| | 5.45 |

La surface de séparation des couches 4 et 5 est irrégulière ; la couche supérieure pénétrant dans les interstices des mœllons et les briques qui forment la couche inférieure. Elle est au niveau de la moitié des édifices voisins. On peut facilement constater que l'ensevelissement de Pompéï a eu lieu en deux fois au moins. Dans la première éruption une pluie de ponces et de cendres est tombée sur la ville ; celle-ci a été abandonnée ; puis sous l'influence du temps les bâtiments sont tombés en ruine et leurs matériaux jonchant le sol ont produit la couche de débris n° 5. Les couches 3 et 4 paraissent dues à une seconde éruption de nature également ponceuse. La couche n° 2 est le produit d'une éruption postérieure à base de leucitophyre ; quant à la couche n° 1 elle peut bien provenir du cône actuel.

Les ponces n'ont pu être amenées par un courant boueux, car elles sont simplement juxtaposées formant un dépôt meuble et il ne reste aucune trace de la boue qui les aurait empâtées. Du reste la ponce pénètre dans tous les édifices et en moule extérieurement tous les contours comme le ferait du plâtre. Un tel dépôt n'a pu être brusque et ce fait s'accorde avec le petit nombre de squelettes qu'on a trouvés. Tout annonce que l'ensevelissement s'est fait lentement et lorsque presque tous

les habitants avaient pu s'échapper. Si la coupe donnée par Sir Charles Lyell [1] et prise à une autre extrémité de Pompéï pénètre jusqu'au bas du sol, elle montre que le dépôt inférieur de ponce est d'une épaisseur inégale. J'ai constaté en effet que dans une autre tranchée il avait à peine 80 centimètres. C'est du côté même où il est le plus abondant qu'ont été trouvés les cadavres, les soldats étendus dans un corps de garde et les 75 personnes de la maison de Diomède, collées en quelque sorte contre les murs par des particules fines de cendres grises cimentées probablement par des infiltrations de carbonate de chaux.

Il reste toujours un problème qui ne me semble pas résolu. Pourquoi les habitants de Pompéï n'ont-ils pas déblayé leur ville couverte seulement de 1 mètre 50 à 3 mètres de débris meubles, très-faciles à enlever. Il est probable que ce fut l'effet d'une superstition. Leur cité venait d'être en grande partie détruite par un tremblement de terre ; on n'avait pas même fini de la reconstruire ; ils la crurent maudite et l'abandonnèrent. Eurent-ils tort? — Non, puisque nous voyons qu'une seconde éruption vint couvrir les ruines de nouvelles cendres.

Celles-ci nous montrent un phénomène bien curieux ; c'est la présence d'un nombre considérable de pisolites, de globules de la grosseur d'un grain de raisin, souvent creux et composés uniquement de cendres agglutinées. M. Scrope fut témoin en

1 La tranchée visitée par cet illustre géologue présentait les couches suivantes :

| | | |
|---|---|---|
| 1° | Sable volcanique de 1822. . . . . . . . | 1.05 |
| 2° | Terre végétale . . . . . . . . . . . | 0.90 |
| 3° | Tuf cohérent à globules pisolitiques . . . | 0.35 |
| 4° | Petites scories et lapillis blancs. . . . . | 0.07 |
| 5° | Tuf brun à globules pisolitiques . . . . | 0.22 |
| 6° | Tuf brun avec lapillis en couches. . . . | 1.20 |
| 7° | Lapillis blanchâtres . . . . . . . . . | 0.02 |
| 8° | Tuf gris solide. . . . . . . . . . | 0.06 |
| 9° | Ponce et lapillis blancs . . . . . . . | 0.06 |

1822 de la formation de ces globules sous l'influence des gouttes de pluie tombant au milieu des cendres volcaniques.

La nature des matières volcaniques qui remplissent Pompéï a un intérêt très-grand au point de vue géologique. Je vous ai dit que la Somma était essentiellement formée de lave, de scories, de cendres à base de leucite. A une époque intermédiaire correspondant à l'ensevelissement de Pompéï, la nature des déjections volcaniques était tout autre ; elles étaient à base de feldspath orthose, bien plus riches en silice et cette époque est également remarquable par l'absence de laves. Nulle part aux environs du Vésuve, on ne trouve de bancs de lave à base d'orthose [1] bien que sur toute la surface non recouverte par les scories actuelles du Vésuve, la Somma soit revêtue d'un manteau de ponce et de lapillis ponceuses mélangés de calcaire blanc. Ce fait de l'absence de lave à base d'orthose s'accorde bien avec l'histoire. Pline ne parle aucunement de courant de lave en l'an 79. Jusqu'en 1036, la plupart des éruptions furent signalées par la prodigieuse quantité de cendres qu'elles émirent sans qu'on puisse constater de véritable coulée de lave. Voici ce que dit Marcellinus de l'éruption de 472 : « Sous le consulat de Marcianus et de Festus, le Vésuve, montagne de Campanie, vomit ses entrailles. La poussière fine qui en sortit transforma le jour en nuit sur toute la surface de l'Europe » Procope ajoute que le vent porta les cendres jusqu'à Constantinople. Lors de l'éruption de 512 les cendres allèrent jusqu'à Tripoli et des fleuves de poussière descendirent du volcan. Ainsi les phénomènes éruptifs du Vésuve nous présentent trois phases bien distinctes :

1° Éruption de leucitophyre.
2° Éruption ponceuse.
3° Éruption de leucitophyre

1 On rencontre cependant, sur les flancs du Vésuve, quelques fragments de trachyte qui ont pu provenir d'une ou plusieurs coulées de lave orthosique.

## II.

## CHAMPS-PHLÉGRÉENS.

Le Vésuve n'est pas un volcan isolé; il se trouve dans le voisinage d'une contrée toute volcanique qui doit à son mode de formation le nom de Champs-Phlégréens.

Les Champs-Phlégréens situés à l'ouest de Naples (*fig.* 1, *pl.* I) forment tout un côté du Golfe que les Romains de l'empire, nos maîtres en volupté, avaient choisi pour y bâtir leurs maisons de campagne. Ici la baie de Baïes et le cap Misène, là le lac Lucrain et le lac Averne, puis Cumes et la grotte de la Sibylle. Que de souvenirs lorsqu'on s'y promène, Virgile à la main, mais qu d'émotions si, laissant le poëte, on cherche à lire dans le grand livre de la nature. Toute la contrée est volcanique; les volcans se touchent; Breislak en compte 27 : les uns ont leurs cratères parfaitement conservés, on les croirait éteints d'hier; les autres sont à peine reconnaissables. L'activité volcanique n'y a pas complètement disparu. Aux bains de Néron (4, *fig.* 1), de la vapeur d'eau, à une température de 55°, sort d'une fente de la roche; sur les bords du lac d'Agnagno (5, *fig.* 1), qui est un ancien cratère, se dégagent en bouillonnant des bulles d'acide carbonique; à 10 mètres de là se trouve la célèbre Grotte du chien (6, *fig.* 1); au lac Fusare, sur les bords de la mer, le gaz carbonique est mélangé d'acide sulfhydrique. A la Solfatare de Pouzzoles (3, *fig.* 1), les mêmes gaz s'échappent en sifflant par plusieurs ouvertures. Les rochers environnants, de nature *trachytique*, c'est-à-dire formés essentiellement de silicate d'alumine et de potasse, sont profondément altérés par ces vapeurs acides. Le trachyte est désaggrégé et transformé en

une substance blanche pulvérulente que l'on purifie par plusieurs lixiviations et qu'on livre ensuite au commerce sous le nom de *bianchetto* pour étendre les couleurs employées à la décoration des maisons. C'est actuellement la seule industrie dont la Solfatare soit le siége. Il y a quelque temps on en tirait du soufre et de l'alun. Tout autour des fumerolles, il y a formation de croûtes cristallines de soufre et de sulfates divers : alun de potasse, alun d'ammoniaque, hallotrichyte (sorte d'alun de fer), coquimbite (sulfate de sesquioxyde de fer à deux équivalents d'eau), gypse, sulfate de magnésie, sulfate de soude, ces deux derniers douteux. On y a trouvé en outre de la pyrite (sulfure de fer), du mispickel (sulfo-arseniure de fer) du réalgar et de l'acide borique. Ce sont là de nombreux éléments industriels, qui seront bientôt mis en œuvre, il faut l'espérer, maintenant que la Solfatare appartient à un éminent chimiste, M. de Luca, professeur à l'université de Naples.

Lorsque je visitai les diverses fumerolles des Champs Phlégréens , guidé par M. Mauget, ingénieur civil à Naples, il nous sembla que ces émanations étaient partout plus actives que lorsqu'elles furent étudiées par M. Deville. Cette recrudescence ne serait-elle pas en rapport avec l'éruption actuelle du Vésuve ?

Le gamin qui nous accompagnait dans la Solfatare ne manqua pas, comme il le fait toujours, de lancer un pavé sur le fond de ce cratère éteint : On entend le choc résonner comme celui d'un coup de canon. Il semble qu'il n'y ait qu'une mince croûte de lave formant voûte au-dessus d'une cavité en communication avec le foyer volcanique. La Solfatare a pu être plus ou moins active, lancer plus ou moins de vapeur; mais l'histoire ne fait pas mention de ses éruptions. Strabon et Cornelius Severus la décrivent telle qu'elle est maintenant; il est vrai que deux auteurs du XVII[e] siècle parlent d'une éruption qui aurait eu lieu en 1198; on ne sait où ils ont puisé cette assertion. M. Scacchi, le savant cristallographe et géologue napolitain qui a étudié

avec tant de soins les volcans de la Campanie, fait remarquer qu'il y a en deux points sur la pente extérieure de la Solfatare un tuf jaune sous lequel on a rencontré des antiquités. Serait-ce un produit de l'éruption de 1198?

Un autre volcan des Champs Phlégréens fit éruption à une époque plus récente. En 1538, il s'y produisit un volcan dans la plaine entre Pouzzoles et le lac Lucrin, au milieu de la grande rue du bourg de Tipergola et derrière l'hôpital du lieu. Il nous reste quatre récits de cette éruption dont trois au moins sont dus à des témoins oculaires. De leur lecture on peut conclure qu'après plusieurs tremblements de terre, plusieurs oscillations qui baissèrent, puis soulevèrent brusquement le sol, il se fit une fente d'où sortit une grande quantité de pierres et de cendres qui en s'accumulant autour de l'ouverture donnèrent naissance à une montagne conique de 120 mètres de hauteur qui fut appelée Monte Nuovo (17, *fig.* 1)[1]. Vingt-quatre heures suffirent pour la former presque entièrement. Elle est composée de cendres grises agglomérées, disposées en couches qui inclinent du centre vers la circonférence. Au milieu des cendres on trouve des fragments plus ou moins volumineux de scories et d'autres fragments qui ont l'air cuits, car ils sont rouges comme de la brique. Ils paraissent être de même nature que le tuf du Pausilippe, employé de tout temps à Naples pour les constructions et l'un d'eux semble taillé comme s'il provenait réellement d'un édifice de Tupergola. Cette montagne, élevée de 132 mètres

1 Bien que je ne veuille pas entrer incidemment dans une discussion théorique, je ne puis parler de l'éruption du Monte Nuovo sans protester contre les explications de soulèvement total ou même partiel qui ont été données pour rendre compte de la formation des cônes volcaniques et spécialement du Monte Nuovo. Je puis d'autant moins me taire que malheureusement pour les géologues français, les publications des uns et le silence des autres font croire que nous adoptons tous une théorie universellement condamnée à l'étranger.

au-dessus du niveau de la mer est terminée par un cratère parfaitement formé de 115 mètres de profondeur. A la partie sud-ouest, du côté où elle est le moins élevée, il y a une coulée de laves scoriacées qui recouvre le flanc du cône ; il semble qu'après une éruption de cendres qui a élevé le cône volcanique, la lave a débordé au-dessus des bords du cratère. Au fond de celui-ci est une partie stérile, rocailleuse, qui me paraît formee par de la lave consolidée dans la cheminée volcanique. Un fait intéressant à signaler, c'est la présence de coquilles marines au milieu du tuf; outre les huîtres que l'on rencontre abondamment au fond du cratère et qui ont pu y être apportées de main d'homme à une époque très-récente, j'ai ramassé dans le tuf même de l'intérieur du cratère un fragment de *cardium* et un petit gastéropode. On peut se demander si ces coquilles ont été arrachées par le volcan aux terrains constituant les parois de sa cheminée ou si elles ne proviennent pas d'une communication accidentelle qui se serait établie entre la mer et la cavité volcanique au moment de l'éruption. On pourrait encore voir une preuve en faveur de cette hypothèse dans la circonstance que la lave du Monte Nuovo est très-riche en chlore et en soude. Le pied de la montagne a été coupé par l'établissement de la route de Pouzzoles à Baïa. Dans cette coupe et dans la falaise on trouve le même tuf et les mêmes laves qu'au sommet de la montagne et dans le cratère. Les laves du Monte Nuovo présentent un caractère particulier qui permet de les reconnaître de toutes celles de la Campanie. Elles ont une sonorité qui leur a fait donner par Abich le nom de phonolithes.

La matière minérale qui constitue les volcans des Champs Phlégréens n'est pas la même que celle que l'on trouve au Vésuve, elle est à base de feldspath orthose, tandis que celle du Vésuve est à base de leucite et de pyroxène. Les laves du Vésuve sont des *leucitophyres*, celles des Champs Phlégréens sont des *trachytes*. On désigne ainsi certaines roches formées

uniquement de feldspath orthose (silicate d'alumine et de potasse),d'aspect vitreux, en petits cristaux plus ou moins fortement aggrégés. Les angles de ces petits cristaux font autant d'aspérités microscopiques; aussi la roche qui résulte de leur aggrégat est-elle rude au toucher; d'où le nom de trachyte qui lui a été donné. Quelquefois au milieu de la roche se détachent des cristaux beaucoup plus gros qui donnent au trachyte un aspect porphyroïde. Tantôt la lave est sortie de la partie supérieure ou de la partie moyenne du cratère et s'est étendue à la surface du sol, absolument comme le font les coulées actuelles du Vésuve; c'est ce qui est arrivé au Monte Nuovo, à la Solfatare et dans d'autres volcans. On voit parfaitement le long de la route de Pouzzoles une coulée de trachyte sortie de la Solfatare. D'autres fois le trachyte semble s'être borné à remplir de larges fentes ouvertes sur les flancs de la montagne; peut-être n'est-ce que la tête d'anciennes coulées aujourd'hui cachées par des dépôts plus récents; tel est par rapport à la Solfatare le Monte Olibano (3, *fig.* 1), exploité par les galériens pour les travaux du port de Naples, le Monte Spina sur le bord du lac d'Agnagno et le Monte de Crépaï dans l'intérieur de l'Astroni.

Ce dernier cratère (8, *fig.* 1) est bien remarquable, et comme il nous offre un exemple du troisième mode de distribution du trachyte, je vais vous en parler avec détail. Il forme un entonnoir elliptique, presque régulier, de 10 kilomètres de circonférence et de 250 mètres de profondeur. Les parois intérieures sont presqu'à pic; on ne peut les franchir que par une brèche pratiquée artificiellement. On a fait de cet immense cratère une réserve de chasse royale; à chaque pas on y fait lever une bande de sangliers ou un couple de chevreuils. La montagne est formée de tuf gris rempli de pierres ponces et de fragments trachytiques. Au centre il y a trois grands rochers trachytiques, l'un arrondi, la Rotendella, composé de trachyte poreux, se décompose facilement et deux autres formant deux arètes dirigées du Sud-Est au

Nord-Ouest. Ces trois rochers constituent par leur ensemble une masse de trachyte qui remplit le fond du cratère ; c'est la lave compacte consolidée dans l'ancienne cheminée volcanique. A l'extérieur du cratère les couches de tuf et de ponce plongent vers le pourtour ; à l'intérieur, au contraire elles inclinent vers le centre et semblent s'enfoncer sous le trachyte ; on ne peut donc pas dire que la montagne doit son relief au trachyte qui l'a soulevée. La stratification est ondulée et quelquefois discordante, il arrive par exemple que les couches supérieures sont plus inclinées que les couches inferieures et remplissent des sortes de ravins creusés au milieu de celles-ci (*fig.* 5). C'est une structure tout à fait comparable à celle qu'offre le Vésuve et presque tous les volcans des Champs Phlégréens. On peut la considérer comme caractéristique des cônes volcaniques avec la disposition des couches en toit de chaque côté de l'arète qui forme la circonférence du cratère. Cette disposition doublement anticlinale a reçu de M. Poulett Scrope, le nom de structure *quaquaversale*, il en cite comme exemple la falaise du Cap Misène ; il aurait tout aussi bien pu prendre la tranchée du chemin de Baïa au lac Fusare.

Tous ces cônes volcaniques Phlégréens sont entés sur un terrain volcanique plus ancien, le tuf du Pausilippe, qui forme au sud-ouest de Naples une colline allongée suivant la direction du rivage. On ne pouvait se rendre de Naples à Pouzzoles sans franchir cette crète élevée de 170 mètres ; aussi les Romains y ont-ils creusé un souterrain long de 690 mètres. De nos jours encore, ce tunnel, connu sous le nom de grotte du Pausilippe, est l'une des voies les plus fréquentées des environs de Naples. Le tuf du Pausilippe est jaune à la partie supérieure, vert à la partie inférieure ; il renferme beaucoup de fragments de ponce décomposée et quelques scories de trachyte. On n'a pas encore pu déterminer quel était le point ou les points d'éruption de toutes ces matières ; on ignore même si leur dépôt s'est fait en plein

air ou sous les eaux de la mer. On l'exploite et on s'en sert comme pierre de taille pour la construction des maisons [1].

On emploie aussi pour les édifices de Naples une autre pierre plus dure, le *pépérino*. C'est une sorte de trachyte qui vient du grand cratère de Pianura. Elle offre dans une masse gris-clair assez compacte, des noyaux scoriacés d'un gris sombre, généralement allongés dans un sens comme des flammes. Son origine a donné lieu à plusieurs discussions et entre autres à un mémoire très-intéressant de M. le professeur Guiscardi. Cet excellent collègue m'a mené visiter les carrières de Pianura; nous avons beaucoup discuté la question et nous avons conclu qu'elle demandait encore de nouvelles études. Depuis j'ai vu des trachytes assez semblables, à Ischia, et j'ai dû modifier mes idées pour me rapprocher sensiblement de celles de M. Guiscardi. Les parties scoriacées grises qui forment les flammes me paraissent consolidées antérieurement à la masse du trachyte; ce sont des scories qui ont été entraînées par le courant de lave ou de cendres boueuses lorsqu'elles étaient encore à l'état pâteux et qui se sont étirées dans un même sens, celui du courant. C'est là, à mon avis, l'origine de la disposition en flamme de plusieurs roches éruptives; mais je suis loin de nier que d'autres causes n'ont pu amener le même effet.

Aux Champs Phlégréens se rattachent les îles de Nisita, Procida et Ischia (*pl.* 1, *fig.* 1).

1 A l'extrémité sud du Pausilippe, on remarque que la colline est formée de deux terrains superposés; l'inférieur, compacte-jaunâtre, sans stratification, qui est le véritable tuf du Pausilippe; le supérieur, sableux, stratifié, riche en débris de ponce et d'obsidienne. On voit très-bien ces deux tufs à la descente de la route de Naples à Pouzzoles, sans passer par la grotte du Pausilippe (*fig.*8, *pl.*IV); leur surface de jonction indique que le tuf compacte a été raviné avant le dépôt du tuf sableux. Celui-ci m'a paru provenir d'un volcan analogue aux volcans des Champs-Phlégréens; mais il serait bien difficile de désigner le cratère dont il provient : il est peut-être maintenant abîmé dans les flots.

Nisita semble la continuation de la crête du Pausilippe dont elle n'est séparée que par un détroit de 400 mètres de largeur et de 6 mètres et demi de profondeur. C'est un petit cône volcanique parfaitement formé; le cratère est échancré vers le sud-ouest et la mer y pénètre.

Les îles de Procida et d'Ischia sont voisines l'une de l'autre: l'île d'Ischia surtout est célèbre en géologie par ses trachytes, ses coquilles modernes portées à une grande hauteur, ses bains d'eaux thermales, ses fumerolles, etc. Celles-ci sont bien connues grâce aux travaux de M. Deville et de M. Mauget; mais il n'en est pas de même de la géologie proprement dite.

Pendant trois jours j'ai parcouru l'île en tous sens avec M. Mauget et nous l'avons quittée en regrettant vivement de n'avoir pas quinze jours à y consacrer. Sa carte géologique serait des plus intéressantes; nous avons fait des vœux pour que cette œuvre si utile et si attrayante tentât notre ami Guiscardi dont l'esprit judicieux et pratique ne pourrait trouver un meilleur emploi. L'île est très-montueuse, les chemins à peine tracés; chevaux et voitures y sont inconnus; tout le monde va à âne, même les gendarmes. Pour quatre francs par jour on peut avoir un âne et un ânier; l'ânier est indispensable, car c'est à lui seul que l'âne obéit; ni bride, ni bâton, ni cravache ne peuvent le décider à hâter le pas si son conducteur atitré n'a fait entendre un son tiré à la fois du nez et de la gorge et qu'un larynx civilisé ne peut, je crois, reproduire.

Pendant notre séjour à Ischia, M. Mauget mesura la température des sources chaudes et des fumerolles; il fit l'analyse de plusieurs de celles-ci, et il reconnut que ces émanations comme celles des Champs Phlégréens étaient plus actives que lors de la visite de M. Deville.

Trois ordres de rochers concourent à former l'île : Le tuf, prolongement de celui du Pausilippe; des marnes et des argiles

fossilifères, et des roches essentiellement volcaniques (trachytes, ponces, cendres).

La dernière éruption qui eut lieu à Ischia est de **1301**. Elle n'est connue que par les récits d'auteurs écrivant au milieu du XVI[e] siècle, et qui, par conséquent, ne rapportaient que ce qu'ils avaient appris par tradition. On ne sait même pas l'époque exacte où elle eut lieu. Elle dura deux mois et produisit une coulée de lave aujourd'hui nommée coulée de l'Arso (**21**, *pl.* I). Le courant s'épancha jusqu'à la mer, parcourant une distance de deux milles et détruisant beaucoup de maisons. On dit que la lave sortit d'une fente sans qu'il se produisît de cratère; nous n'avons pas eu le temps d'étudier la question, mais les montagnes qui sont au S.-O. de l'origine de la coulée, nous ont paru couverte de menues scories, et nous nous demandons si on ne pourrait pas trouver là des traces d'un cratère contemporain de la coulée de l'Arso..

Ce n'est pas la seule éruption d'Ischia dont il soit question dans les anciens auteurs. Plusieurs colonies grecques : les Erythréens d'abord, les Chalcidiens, ensuite, vinrent habiter Ischia et en furent chassés par la violence des éruptions. L'an 380 avant J.-C., Hiéron, roi de Syracuse y construisit une citadelle qui fut presqu'aussitôt détruite également par une éruption. Strabon rappelle que Timée racontait que peu de temps avant son époque, pendant un tremblement de terre, le Mont Epoméo vomit des flammes; et que la terre entre cette montagne et la côte, éjacula beaucoup de matières fondues qui coulèrent dans la mer. Celle-ci recula de trois stades et revint en couvrant l'île. On croirait lire l'histoire actuelle de l'île Havaï.

Il est bien difficile de retrouver les cratères qui produisirent ces éruptions. Ceux qui sont les mieux formés sont le Matagnogne (**20**, *pl.* I) et le Monte Rotaro (**18**, *pl.* I).

Ce dernier cratère a servi à la sépulture des cholériques lors de la dernière épidémie. De son pied part une énorme coulée de trachytes qui forme le mont Thabor (**19**, *pl.* I), et va se montrer sur

la falaise de la mer à la Punta di Castiglione. Elle repose là, sur un tuf volcanique formé de cendres durcies alternant avec des laves de ponces. Sur la falaise entre la Punta di Castiglione et la Punta della Scofra, on peut suivre cette coulée de trachyte qui forme le sommet de l'escarpement (*fig.* 12, *pl.* VI). Au milieu du tuf, il y a une petite couche de sable marin avec les mêmes coquilles que celles que l'on trouve de nos jours sur le rivage. Plus près de la Punta della Scofra, entre le tuf et la vallée de trachyte, il y a une roche argileuse rougie par l'espèce de cuisson que lui a fait subir la lave. La Punta San Piétro, près de Bagno, est également formée par deux coulées de trachyte superposées et qui paraissent sorties du Montagnogne.

On a beaucoup discuté sur la position des trachytes par rapport au tuf ponceux. Nous venons de voir qu'à la Punta di Castiglione, il est plus récent, puisqu'il repose sur ce tuf.

Aux bains de Santa Restituta, marine de Lacco (*fig.* 9, *pl.* V), on voit quinze mètres, au moins, de tuf gris formé presqu'entièrement de petits débris de pierre ponce recouvrant une couche de 60 centimètres, composée de lapillis de ponce de la grosseur du pouce, légèrement courbe et inclinée de 22 à 35°. Puis, vient une couche d'argile grise assez irrégulière, elle a environ 60 c. et représente un ancien sol végétal. Enfin, à la base, est un nouveau tuf renfermant de nombreux fragments et même des blocs éboulés de trachyte. N'est-il pas évident que le trachyte est plus ancien que le tuf ponceux ou tout au moins que le tuf ponceux supérieur ; on pourrait en avoir une autre preuve dans le prolongement de la même montagne (*fig.* 10). Dans le vallon qui la sépare de l'île, on voit deux énormes pitons de trachyte séparés par une centaine de mètres. Entre eux se trouve des lits de tuf ponceux bien stratifiés, qui se relèvent des deux côtés en s'appuyant contre les pitons trachytiques. Les couches inférieures après s'être relevées un peu s'arrêtent en buttant contre le trachyte. Dans quelques endroits, au contact de celui-ci, on

trouve une petite couche d'argile à éléments volcaniques, tout à fait semblable à celle que j'ai signalée à Santa Restituta. J'explique la disposition de ce terrain en admettant que le tuf ponceux s'est déposé après la formation des deux pitons trachytiques, et a rempli la vallée qui les séparait.

A la Punta del Schiavo, au S.-O. de l'île (*fig.* 11), on peut constater que le trachyte est intercalé dans le tuf; il y forme des bandes variables par leur couleur et leur structure, qui se réunissent en une même masse dont elles ne paraissent être que des digitations. M. Mauget, en face de cette coupe des plus intéressantes, en a trouvé une explication qui me semble très-plausible. Il admet que les ponces et les trachytes proviennent d'éruptions d'un cratère voisin, dont les éruptions produisaient, comme celles de tous les volcans, une foule de scories et de cendres, et par moment, des coulées de lave. Le niveau de la mer était plus élevé qu'il ne l'est actuellement, ou plutôt la côte était plus basse, de sorte que le dépôt de ces subtances volcaniques se produisait en partie sous la mer. Dans les endroits où, soit le courant, soit la vague agissait avec violence, les ponces étaient enlevées et les coulées successives se superposaient directement, tandis qu'elles restaient séparées là où la ponce n'avait pas été entraînée. A la Punta del Imperatore, on voit également un banc de trachyte au milieu du tuf ponceux.

De tous ces faits on peut conclure que le trachyte est contemporain de la ponce; il est la lave, tandis que la ponce est la scorie. Tous les volcans d'Ischia comme ceux des Champs Phlégréens ont produit des trachytes; la coulée de l'Arso comme la lave du Monte Nuovo, est trachytique. On peut même dire que le trachyte et la ponce à base de feldspath orthose, constituent les productions les plus ordinaires des volcans d'Europe, dans la période géologique actuelle. Les volcans des îles Lipari et de Santorin ont la même composition que ceux des Champs Phlégréens. Le Vésuve fait exception; mais au

commencement de l'ère chrétienne il rentrait dans la règle générale. Quant à l'Etna, il a toujours produit des laves différentes à la fois de celles du Vésuve et des Champs Phlégréens, différentes, par conséquent, de celles de ses voisins Stromboli et Vulcano.

Mais avant de passer à l'Etna, je veux vous parler des autres formations de l'île d'Ischia : le tuf et les marnes fossilifères.

Le tuf est le prolongement de celui du Pausilippe; il est jaune, blanc ou vert; quelques bancs sont d'un beau vert d'aigue-marine, il est formé de cendres ponceuses empâtant des fragments de ponce à demi-décomposée. Il constitue une arête qui traverse l'île de l'est à l'ouest, dans la direction approximative du Pausilippe, et dont le sommet le plus élevé est le Mont Époméo (23, *fig.* 1). Il atteint en ce point 795 mètres au-dessus du niveau de la mer; vers le nord et vers le sud, ses pentes sont très-rapides; des blocs énormes s'en détachent fréquemment et roulent sur les flancs. On peut prévoir le moment où la crête, déjà bien étroite, qui sépare les deux versants, s'éboulera, soit d'un côté soit de l'autre.

Si l'altitude absolue de l'île diminue depuis longtemps déjà, par ces éboulements, elle s'est accrue pendant de longues années, par suite d'un exhaussement général du sol. On trouve des couches fossilifères, à Ischia, jusqu'à une hauteur d'environ 520 mètres au-dessus du niveau de la mer. Ce sont des marnes blanchâtres ou blanc-verdâtre. A un niveau plus bas, sont des argiles grises exploitées pour faire des tuiles dans les environs de Casamicciola, et renfermant fréquemment des coquilles qui ont encore conservé leur couleur. Elles y sont recouvertes par les coulées de laves du mont Thabor; enfin, le long de la plage septentrionale d'Ischia à Lacco, on trouve des couches de sable volcanique fossilifère intercalé dans le tuf ponceux et à 10 mètres au-dessus du rivage. Près de Panella, à 75 mètres environ au-dessus du niveau de la mer, il

y a également une couche de coquilles en grande partie brisées, mais qui ont également conservé leur couleur.

L'âge de ces couches fossilifères a donné lieu à quelques discussions. Les uns, tels que MM. Lyell et Puggard, pensent qu'elles sont postérieures à l'âge tertiaire, et pour me servir d'un terme de comparaison pris dans nos contrées, qu'elles sont toutes postérieures aux sables d'Anvers. M. Lavini croit au contraire, que si les couches coquillières de la plage, celles mêmes de Panella sont de l'époque géologique actuelle, on peut faire remonter jusqu'à la fin de l'âge tertiaire, les marnes les plus élevées de l'Epoméo ; car elles renferment en abondance le *Buccinum semistriatum*, espèce qui n'existe plus de nos jours, et que l'on trouve abondamment dans le terrain pliocène d'Italie; il est accompagné du *Murex* qui est aussi à l'état fossile dans le même terrain, et que l'on trouve encore très-rarement, il est vrai, dans la Méditerranée. Je suis d'autant plus porté à admettre l'opinion de M. Lavini, que mon compagnon, M. Mauget, qui a acquis, dans ses sondages, une connaissance si profonde des terrains tertiaires des environs de Naples, était frappé de l'analogie qu'offrent les marnes d'Ischia avec les argiles sub-appennines. C'est un fait très-intéressant à constater que ce soulèvement lent de 520 mètres, depuis une époque géologiquement récente.

## III.

## ETNA.

Je n'avais que peu de temps à consacrer à l'Etna. Je ne pouvais espérer étudier complètement ce gigantesque volcan de 160 kilom. de circonférence et 3,350 mètres de hauteur. Je n'avais pas non plus l'intention de gravir au sommet de la



montagne. La neige la couvre presque toute l'année et à l'époque où j'y étais, en raison de la rigueur de la saison, elle descendait très-bas. Puis, qu'aurais-je vu ? un volcan fumant encore, qui ne m'eût rien appris de plus que le Vésuve. Le but de ma visite en Sicile était de constater les faits si intéressants découverts par M. Lyell, sur la position et l'inclinaison des courants de lave. Je voulais aussi voir cet énorme cirque du Val del Bove, et juger, autant que je le pourrais, des diverses hypothèses émises sur son origine.

L'Etna est une grande montagne circulaire terminée supérieurement par une sorte de plateau, le Mont Gibello (*pl.* II, *fig.* 2). Celui-ci est surmonté d'un petit cône de 300 mètres, d'où s'élève constamment une colonne de fumée. C'est le volcan central; mais ce n'est pas le lieu unique des éruptions; il arrive souvent qu'elles se produisent sur les flancs de la montagne et y donnent naissance à des cônes adventifs qui, eux aussi, ont quelquefois 300 mètres de hauteur. On compte tout autour de l'Etna plus de 700 de ces cônes parasites. Lors de l'éruption de 1865, si bien étudiée par M. Fouqué, la lave sortant des flancs N.-E. de la montagne, y produisit 5 cônes nouveaux (6, *fig.* 2)

L'Etna est fortement échancré à l'est, par une vallée profonde qui entame le plateau du Mont Gibello, et que l'on appelle Val del Bove. Les parois sont partout coupées à pic et on ne peut s'approcher de ses bords sans éprouver une sorte de vertige à la vue de cet abîme de 1000 mètres de profondeur. Les courants de lave qui sortent du sommet de l'Etna s'y précipitent en formant des cascades de feu qui n'ont rien à envier, pour les dimensions, aux fameuses chutes du Niagara. Plusieurs cônes adventifs se sont produits dans l'intérieur même de cette cavité. Ainsi, en 1852, la lave se fit jour au fond du Val del Bove, s'épancha dans son intérieur, et coula en une large nappe vers l'entrée de la vallée.

L'origine du Val del Bove a donné lieu à de nombreuses

hypothèses. Pour M. Elie de Beaumont, c'est l'effondrement gigantesque de toute une partie de l'ancien cône de l'Etna. M. Poulett-Scrope croit peu aux effondrements; il admet plutôt une projection de la montagne par quelque violent paroxisme. En même temps se serait produit une grande et large fissure, qui se serait ensuite agrandie par le ravinement des eaux torrentielles. Ce serait même à cette dernière cause que M. Poulett-Scrope attribue le rôle prépondérant dans la formation du Val del Bove. M. Lyell partage, sous certains points de vue, l'opinion de M. Elie de Beaumont; comme lui, il croit à un effondrement; mais il admet, avec M. Poulett-Scrope, que les eaux ont considérablement agrandi la cavité primitive. Si une éruption vient à se produire au moment où le volcan est couvert de neige, celle-ci fond rapidement au contact de la lave et des fumerolles, et la masse d'eau qui en provient peut produire des ravinements énormes. C'est ce qui eut lieu lors de l'éruption de 1755. Un torrent, provenant de la fonte des neiges, se précipita du Mont Gibello dans le Val del Bove, qu'il parcourut avec une vitesse de 2 kilomètres 1/2 à la minute sur un espace de 20 kilomètres et avec une largeur de 3. Le lit qu'il s'est creusé est encore visible. Au fond du Val del Bove, toutes les inégalités du sol furent nivelés sur une surface de 12 kilomètres carrés. M. Lyell rapporte à des torrents de cette nature, la formation du banc d'alluvion qui est situé en face de l'embouchure du Val del Bove, à Giarre, et qui mesure 46 kilom. de large sur 5 de long et 50 mètres d'épaisseur, ce qui fait un volume de 11 milliards 500 millions de mètres cubes.

J'ai visité ces alluvions de Giarre. Dans le lit du torrent qui passe près du village on constate plusieurs époques de formation. Ainsi, à la partie supérieure, il y a 10 mètres de cailloux roulés de lave en gros blocs, empâtés dans du sable argileux; quelques veines de sable plus fin présentent des empreintes de plantes; c'est bien là une formation torrentielle.

Dessous on trouve du sable et du gravier, à stratification fluviatile, analogue à celle de notre diluvium, renfermant des blocs de lave de dimensions moins considérables que celles de la couche supérieure. Cette couche a de 2 à 3 mètres d'épaisseur. Puis vient 4 mètres d'argile jaune remplie de sable volcanique, où on distingue de petits lits de pouzzolane. La partie supérieure de l'argile ressemble au limon de notre terrain diluvien; sur le côté nord, où elle est recouverte directement par la formation torrentielle, sans interposition du sable fluviatile, sa surface est ravinée. L'argile jaune repose sur un ancien courant de lave et de scories pénétré de matière argileuse. Sauf la couche de 10 mètres, je n'ai rien vu qui rappelât les alluvions torrentielles auxquelles M. Lyell fait allusion.

Malheureusement, je ne connaissais le magnifique mémoire de l'illustre géologue anglais que pour l'avoir lu rapidement, et par quelques lignes que M. Poulett-Scrope en a extraites; je n'ai pu l'étudier de nouveau après mes observations; je ne suis donc pas à même de discuter son contenu. Peut-être, eussé-je dû ne rien écrire sur une question pour laquelle les documents me faisaient défaut; mais j'ai pensé que mes doutes pourraient appeler sur ce point l'attention des géologues qui visiteront la même contrée. Je dirai donc, sous toute réserve, que l'eau ne me paraît pas avoir joué, dans la formation du Val del Bove, le rôle prépondérant que lui attribuent MM. Lyell et Poulett-Scrope.

Le premier de ces géologues a émis, sur la structure de l'Etna, une hypothèse très-remarquable; il suppose que le volcan a été double, qu'il a eu un second sommet comparable à celui du Mont Gibello. Ce second sommet, qu'il appelle Trifoglietto, aurait été situé à la place occupée maintenant par le cirque du même nom, qui fait partie du Val del Bove; il aurait eté détruit par l'effondrement qui a donné naissance à l'abîme du Val del Bove. J'eusse beaucoup désiré voir les faits sur lesquels est fondée cette théorie si importante. Mon guide m'a volontairement égaré,

et après m'avoir fait marcher pendant une heure à travers le champ de lave de 1852, il m'a ramené à Zaffarana, à l'opposé du point que je lui avais désigné. Il était trop tard pour rebrousser chemin, et j'ai dû renoncer à cette partie de mes projets.

J'avais été plus heureux la veille dans mon exploration de la Cava-Grande. J'étais parti seul, sans autres indications que quelques notes prises dans le mémoire de M. Lyell. Ce savant a observé que le courant de lave de 1689 descend dans la vallée dite la *Cava-Grande*, en formant une couche consolidée sur un plan incliné de 35°. J'ai constaté ce fait important, qui m'a paru moins clair, peut-être, qu'il n'est figuré dans les *Transactions Philosophiques* de la Société royale de Londres, mais qui ne peut rester l'objet d'un doute. Du reste, des dispositions de même nature sont fréquentes dans l'Etna. A l'est de Zaffarana, la lave de 1792 m'a offert un banc de 1 m., au moins d'épaisseur, incliné de 40°.

Au S.-E. de Zoccolaro, à la partie supérieure d'un ravin qui se rend dans la Cava-Secca, j'ai vu la coupe représentée fig. 12, qui montre que des courants de lave bien distincts A et A', ont pu cependant, de loin, être considérés comme le prolongement l'un de l'autre. On y voit aussi que ces laves peuvent se consolider en bancs réguliers avec des inclinaisons de 30°. Le banc A'A', repose en stratification discordante sur les scories B; la lave, après avoir coulé quelque temps horizontalement, s'est précipitée dans un ravin creusé au milieu des scories provenant d'une éruption précédente.

A l'entrée de la vallée de Calanna, la lave de 1852 forme un banc en grande partie scoriacé, qui plonge au S.-S.-E., avec une inclinaison de 40° environ. Elle repose sur des couches de lave compacte plus anciennes, qui inclinent au Nord 60° Est également d'environ 40°

On peut certainement admettre que quelques-uns de ces

bancs de lave, ont été déplacés de leur position primitive et horizontale, par des fractures plus ou moins considérables; mais, cette explication est loin de pouvoir être appliquée à tous les cas, et je regarde comme démontré que la lave peut se consolider en bancs réguliers, sous des inclinaisons de 35 à 50°.

De quelle époque date l'Etna, et quelle est la nature des laves anciennes de ce volcan? C'était encore là deux grandes questions qui excitaient mon intérêt.

Diodore de Sicile parle d'une éruption qui eut lieu avant la guerre de Troie et détermina l'émigration des Sicules établis en cet endroit. Mais avant les temps historiques, l'Etna était déjà actif: on a même cherché à baser sur les éruptions de l'Etna une des premières preuves de l'antiquité de la terre.

Le chanoine Recupero observa qu'à Aci-Reale on aperçoit dans la falaise plusieurs couches de lave superposées à de la terre végétale; il en distingua sept différentes. Observant d'autre part que la décomposition de la lave et sa transformation en terre végétale exige un temps considérable, il conclut que 6,000 ans ne pouvaient suffire à la formation de sept couches de terre végétale et que la terre était beaucoup plus ancienne qu'on ne le croyait. Les faits étaient bien observés, mais le raisonnement péchait par la base. Rien ne prouvait que la terre végétale se fût formée sur place; elle pouvait avoir été entraînée des flancs de l'Etna. L'inspection des lieux prouve même qu'il y avait en ce point un ravin dans lequel se déversèrent, en le comblant peu à peu, les courants de lave et les alluvions qu'apportaient les torrents descendant de la montagne. M. Mariano Grassi, savant d'Aci-Reale qui voulut me guider dans les environs de cette ville, me fit remarquer que des sources abondantes sortent en différents points de l'escarpement. Suivant lui ce serait les restes des anciens torrents qui après le remplissage de leur lit se seraient frayé une voie souterraine.

Bien que les conclusions du chanoine Recupero soient erronées, la coupe des falaises d'Aci-Reale n'en offre pas moins beaucoup d'intérêt. Voici les diverses couches que j'ai observées de haut en bas.

| | | |
|---|---|---|
| Lave scoriacée / Lave compacte | 5 | mètres. |
| Argile rouge | 1.50 | » |
| Sable volcanique et fragments de scories | 1.00 | » |
| Lave | 10 | » |
| Argile | 2 | » |
| Lave | 20 | » |
| Argile jaune mélangée de sable volcanique | 0.50 | » |
| Lave | 10 | » |
| Terre | 0.20 | » |
| Lave et scories | 0.10 | » |
| Lave | 6 | » |
| Terre | 0.20 | » |
| Lave | Epaisseur considérable | |

Je désigne sous le nom de *terre* de l'argile plus ou moins cohérente, remplie de débris volcaniques de toute grosseur. C'est évidemment le résultat de la décomposition des roches volcaniques sous l'influence atmosphérique. Quelquefois la décomposition est peu avancée et la terre n'est guère qu'un amas de scories. La surface de ces couches argileuses est souvent altérée à la surface, rougie et comme cuite par l'action des laves qui les ont recouvertes. J'avais déjà vu de nombreux exemples de cette rubéfaction de l'argile par les laves dans la Cava Grande. La lave est compacte ; mais on voit fréquemment, à la partie supérieure et inférieure du banc, des scories qui se lient à la masse ; ce sont les parties dont la solidification s'est faite rapidement et avant que n'aient pu se dégager les nombreux gaz contenus dans la lave. La figure 13, pl. VI montre la disposition du banc supérieur ; on voit que cette lave a coulé dans une sorte de ravin où elle s'est accumulée.

Le banc de lave inférieur a une épaisseur considérable ; c'est sur lui qu'est bâtie la Scala d'Aci-Reale. Les flots y ont creusé une grotte désignée sous le nom de Grotte des Colombes qui rappelle la célèbre grotte de Fingal par suite de la division de la roche éruptive en prismes pseudo-réguliers. Malheureusement les flots battent en brèche les murs de la grotte et menaçent de la faire disparaître. Elle est déjà bien différente de ce qu'elle était il y a 20 ans lorsqu'elle fut dessinée par Sartorius de Waltershausen. Le pilier extérieur du portique, toujours rongé par la mer, a fini par tomber en entraînant une partie de la voûte.

Un autre courant de lave, fort analogue à celui de la grotte des Colombes, peut-être le même, a produit les îles Cyclopes. Ce sont des rochers séparés de la Sicile par un détroit de 50 ou 100 mètres et qui ont probablement fait partie d'une grotte de grande dimension tout à fait comparable à celle de Fingal. La lave s'y divise en prismes dont l'aspect est des plus pittoresques. La plus grande Terza a une superficie d'environ 150 mètres carrés ; elle est fortement découpée par des anses profondes dans lesquelles la mer s'engouffre avec fracas. Entre Terza et la côte sont les trois Faraglioni : la grande a la forme d'un pain de sucre et une circonférence de 50 mètres environ ; la moyenne est également très-élevée ; quant à la petite c'est un rocher presque à fleur d'eau,

La lave des îles Cyclopes paraît être une des plus anciennes de l'Etna ; elle est en relation avec des dépôts stratifiés d'âge très-récent qui couronnent Terza et la grande Fariglioni et dont les rapports avec la lave ont attiré toute mon attention (*fig.* 15, *pl.* VI). La surface de séparation de la roche sédimentaire et de la roche éruptive est très-inégale, onduleuse et même découpée ; la marne pénètre dans toutes les cavités de la lave jusque dans les moindres fissures. La première idée que j'ai tirée de cette disposition c'est que la marne s'est déposée après que la

lave s'était consolidée et avait été ravinée par les flots. Mais M. Silvestry, professeur à l'université de Catane, qui m'accompagnait la seconde fois que j'ai visité ces îles, m'a fait voir qu'à l'endroit où on débarque pour gravir le rocher de Terza, des veines de lave pénètrent dans la marne et sont certainement plus récentes. En cherchant l'origine de ces veines et en étudiant minutieusement leur composition, nous avons reconnu qu'elles diffèrent un peu de la masse lavique inférieure et qu'elles formaient dans celle-ci des filons qui se propageaient ensuite dans la partie calcaire. Je crois donc qu'il y a à Terza des roches éruptives de deux époques, au moins ; l'une, plus ancienne, forme la masse de l'île et est antérieure au dépôt de la marne ; l'autre, plus récente, postérieure à ce dépôt, ne forme guère que de petits filons qui traversent la première lave et la marne. Il a dû exister aussi en ce lieu des sources thermales ; la lave, et surtout la lave ancienne est pénétrée de toutes parts de cristaux d'analcime, et on trouve le même minéral accompagné de dolomie dans les fentes de la marne.

Ce dépôt marneux se retrouve à l'état plus argileux sur la côte où le chemin de fer l'a traversé ; on peut le suivre sur les flancs de l'Etna où il atteint 200 et même 600 mètres d'altitude. Il renferme un grand nombre de coquilles vivant encore maintenant dans la mer voisine et quelques espèces éteintes, dont le *Buccinum semistriatum* est la seule abondante. M. Lyell range cette couche dans son étage pliocène récent, c'est-à-dire dans l'étage qui a immédiatement précédé la formation du diluvium. Ainsi l'Etna aurait déjà existé à cette époque, alors qu'il y avait peut-être encore en Auvergne quelque volcan en activité. Était-ce un volcan aérien ou un volcan sous-marin ? Je ne vois aucun motif pour adopter une opinion plutôt qu'une autre ; mais on peut affirmer que ses laves s'épanchaient jusque dans la mer et que celle-ci s'élevait sur la côte à 600 mètres au-dessus de son niveau actuel. Du reste on trouve en





beaucoup de points des rivages de la Sicile, des calcaires coquilliers qui montrent qu'à une époque géologiquement très-récente, il y a eu un soulèvement général dans toute l'île.

Les rochers des îles Cyclopes offrent encore un phénomène curieux ; c'est la formation d'un calcaire moderne. Les vagues soulevées par les coups de vents assez fréquents sur la côte de Sicile, grimpent en écumant sur les parois du rocher, pénètrent dans les crevasses et y portent les coquilles des mollusques de la plage. Quelques-uns de ces animaux vivent même dans les cavités assez basses pour que la mer vienne fréquemment les remplir. Les débris de toutes ces coquilles triturés par le mouvement des vagues sont réunis par un ciment calcaréo-siliceux, emprunté à la marne supérieure. Un fragment de ce calcaire analysé par M. Ladureau, préparateur de chimie à la faculté, a présenté 90,15 de calcaire, 9,58 de silice et 0,27 d'oxide de fer.

Autour de la Grande Faraglioni, il y a une autre formation contemporaine ; c'est un banc de polypiers qui se développe un peu au-dessous du niveau de la mer et environne le rocher d'une couronne orangée.

La roche éruptive qui forme les îles Cyclopes et la grotte des Colombes a été désignée sous le nom de *Basalte*, à cause de sa division en prismes ; c'est une *Dolérite* comme les laves actuelles de l'Etna. On désigne en géologie sous ce nom une roche porphyroïde ou granitoïde à éléments visibles composés de *Feldspath Labrador* (feldspath à base de chaux) et de *Pyroxène augite*. D'après M. Lyell, les laves anciennes du Trifoglietto seraient des *Trachytes* ; on trouve en effet à la base des escarpements du Trifoglietto des bancs de lave qui ont tout à fait l'apparence du trachyte, mais leur composition minéralogique en est bien différente ; ce ne sont que des *Dolérites trachythoïdes* ou comme on dit des *Tracky-dolérites*. L'Etna offre donc l'exemple d'un volcan dont la nature des laves est restée la même depuis un temps très-considérable.

J'eusse vivement désiré visiter les îles Lipari ; d'après les observations d'Hoffmann, confirmées par M. Deville, il y aurait eu là épanchement de roches éruptives de composition différente, les unes à base d'orthose, les autres à base d'anorthose. En partant de France je m'étais laissé aller au rêve de faire la carte géologique de cet archipel ; mais il m'eût fallu au moins quinze jours ; mon congé était expiré, ma bourse était vide ; j'ai dû me contenter de voir, de loin, la fumée qui sortait du troSmboli.

## IV.

## LATIUM.

Rome est au centre d'une contrée volcanique. Les collines de la rive droite du Tibre, formées par les sables et les marnes pliocènes sont couronnées par des dépôts de pierre ponce ; sur la rive gauche toute la campagne romaine est couverte de dépôts volcaniques, et dans les Monts Albains on voit des volcans éteints mais parfaitement conservés.

Je vais d'abord vous parler de ces derniers, j'ai pu les visiter sous la direction de M. Michel de Rossi qui connaît parfaitement tout le pays et s'est livré avec le plus grand zèle et le plus grand succès à l'étude de ce groupe de volcans.

Ce qui frappe au premier abord dans les Monts Albains, c'est une disposition tout à fait comparable à celle du Vésuve mais sur une échelle bien plus grande. Il y a d'abord un grand cratère semi-circulaire, analogue à la Somma ; sa circonférence de base est de 66 kilom. et son diamètre de 22 ; les mêmes dimensions sont pour la Somma 46 et 15 kilom. ; mais sa pente extérieure est

beaucoup plus faible. Il forme une crète ouverte vers l'ouest de 240° de circonférence. Le point le plus élevé de cette enceinte est le mont Artemisio; il a 946 mètres d'altitude. Du côté interne de cette crête une pente presque perpendiculaire conduit dans une vallée pareille à l'Atrio del Cavallo et nommée Val di Molara. De même que le Vésuve proprement dit s'élève au milieu de l'Atrio del Cavallo, le Val di Molara présente à son centre un cône volcanique qui a 6 kilomètres de diamètre à la base. Le point le plus élevé de ce volcan intérieur est le Monte Cavi (955 mètres), où se trouvait le temple de Jupiter Latial, aujourd'hui remplacé par un couvent. Pour s'y rendre on suit l'ancienne voie romaine qui conduisait au temple. Le bord du cratère est échancré vers le S-O et au milieu de l'échancrure s'élève un rocher isolé, Rocca di Papa, qui porte les ruines de l'ancienne Arx Albana. Le centre du cratère est occupé par une plaine dont l'altitude est de 750 mètres et le diamètre de 2,800 mètres, c'est le Camp d'Annibal, qui sert aujourd'hui à l'armée pontificale; au centre même du Camp d'Annibal s'élève une petit cône volcanique comparable aux cônes adventifs du Vésuve; il a 820 mètres d'altitude absolu et 70 mètres au-dessus du niveau de la plaine.

Ainsi les Monts Albains nous offrent trois cônes volcaniques entés les uns sur les autres; mais le nombre des cratères est bien plus considérable.

Sur la crête intérieure se trouve une élévation, le mont de Tusculum où M. de Rossi croit avoir trouvé les restes d'un cratère ayant donné plusieurs coulées vers l'extérieur. Le château de Mondragone serait construit sur une de ces coulées. Au sud du même mont, dans l'intérieur de la grande enceinte, il y a une cavité cratériforme d'où sortirent des torrents de lave qui coulèrent jusqu'à Frascati. Un autre courant sorti on ne sait d'où s'étendit jusqu'aux portes de Rome à Capo di Bove.

En dehors de l'enceinte, le Monte Porzio, qui porte le village de ce nom, est un petit cône volcanique isolé. D'autres cratères

se sont effondrés et sont devenus des lacs; ainsi le lac d'Albano dont le niveau est maintenu à 300 mètres par un émissaire souterrain creusé par les Romains lors du siége de Véies ; il a la forme d'une ellipse dont le grand axe a 3 kilomètres 500 et le petit 2 kilomètres 200. Près de là se trouve le lac Nemi, également de forme elleptique, et presque d'égale dimension ; son niveau est à 30 mètres plus haut que le précédent ; ses bords, très-escarpés, élévés de 650 mètres vers le nord, sont couverts de rochers et de bois qui lui donnent un air sombre et sauvage ; aussi le lac Nemi était-il consacré à la déesse des forêts. Un temple lui avait été élevé sur ses bords; c'est devant le miroir de cette eau limpide, respectée par les vents, que Diane venait faire sa toilette avant d'aller trouver Endymion.

Un troisième lac, presqu'aussi grand que les précédents, est celui d'Aricia ; il est en grande partie comblé et desséché, ses bords ne sont pas escarpés mais permettent cependant de distinguer la nature des déjections volcaniques produites par le cratère dont il a pris la place ; elles se distinguent de toutes celles du Latium par la quantité de bombes volcaniques formées de mineraux cristallisés, entr'autres de *pyroxène diopside.*

Le camp d'Annibal lui-même a été un cratère-lac comme le prouvent les sédiments d'eau douce dont il est rempli.

Les volcans du Latium nous offrent trois variétés de lave. La plus abondante est la *Lava sperone* ; ce serait d'après V. Roth, une roche composée de *leucite* et de petits *grenats* jaunes ; on y trouve aussi de l'augite et de la magnétite ainsi que de la hauÿne et de la néphéline. Elle constitue des masses poreuses de couleur jaunâtre ou brunâtre qui passent peu à peu à un conglomérat scoriacé. La *lava sperone* forme la masse principale des Monts Albains ; le cratère qui occupe, selon M. de Rossi, la place du mont de Tusculum, en est uniquement formé ; il en est de même du mont Cavi.

La seconde espèce de lave est le *leucitophyre*, presqu'iden-

tique à celui du Vésuve ; c'est, nous l'avons déjà vu, un composé de *leucite* et d'*augite* ; il se trouve essentiellement sous forme de lave : la grande coulée de Capo di Bove est formée de leucitophyre à grains fins. Le leucitophyre se mêle à la *lava sperone* sans se confondre avec elle ; ainsi la Rocca di Papa, ce rocher isolé qui fait saillie sur le pourtour échancré du Champ d'Annibal et qui est une tête de filon ou de coulée, est essetiellement formé de leucitophyre ; mais on y trouve aussi de la *lava sperone*. Le village de Rocca di Papa est bâti sur un courant de leucitophyre qui sort du centre de la montagne ; un autre courant de même origine est exploité près du village. Y a-t-il passage de la *lava sperone* au leucitophyre, comme le pensent les géologues romains, et ces deux roches ne sont-elles que deux variétés dues à des différences de consolidation, ou bien ont-elles des compositions minéralogiques et chimiques différentes, comme cela paraît résulter des analyses de M. v. Rath? Je n'ai aucune preuve à apporter en faveur de l'une ou de l'autre hypothèse. Si on adoptait la seconde, on pourrait voir là un nouvel exemple de la variation des produits sortis du même volcan.

La troisième espèce de lave produite par les volcans du Latum est le *pépérino* ; c'est moins une lave qu'une brèche volcanique où sont encastrés des cristaux et des blocs de roche très-variables. Les cristaux sont de l'augite, du mica, de la magnétite de l'olivine, de la leucite, de la sanidine, etc. Le pépérino couvre une grande surface elliptique de 9 kilomètres dans son plus grand diamètre et dont le centre est occupé par le lac d'Albano ; c'est autour de ce lac que la roche possède sa plus grande épaisseur, 200 à 250 mètres ; c'est autour de ce lac que se trouvent les plus gros blocs de leucitophyre et de calcaire, aussi a-t-on regardé le lac d'Albano comme marquant la place de l'ancien cratère d'où est sorti le pépérino. Presque tous les géologues s'accordent à considérer le pépérino comme le produit de déjections volcaniques boueuses dont la

consolidation est due non-seulement au dessèchement de la matière mais encore à une sorte de cémentation. Le carbonate de chaux des morceaux de calcaire empâtés aurait été porté par les eaux de pluie dans toute la masse et aurait contribué a en réunir les éléments. Ce qui porte à adopter cette hypothèse c'est que, même dans les parties où il n'y a pas de fragments calcaires, le pépérino fait effervescence dans les acides.

A quelle époque remontent les volcans du Latium? Le premier point à élucider pour résoudre cette importante question était de classer les diverses formations volcaniques. C'est ce qu'a fait M. Ponzi, professeur de géologie et de minéralogie à Rome. Cet illustre géologue, qui a posé les premiers fondements de la géologie du centre de l'Italie, a établi trois époques d'éruption dans le Latium.

1er *Système.* Enceinte extérieure des monts Albains : mont Artemisio, etc.

2e *Système.* Enceinte intérieure : mont Cavi, etc.

3e *Système.* Pépérino d'Albano.

L'âge relatif de ces trois systèmes ne peut être mis en doute d'une manière générale, ainsi il est de toute évidence que le grand cratère extérieur doit être plus ancien que le cratére intérieur. Quant au pépérino d'Albano, on le voit se superposer aux produits des autres systèmes et se mouler sur leur surface, par exemple à Marino, où une tranchée est ouverte sur la route d'Albano dans les roches volcaniques (*fig.* 22, *pl.* VII). Un fait analogue se voit au cratère-lac d'Aricia : une coulée de pépérino ayant pénétré dans ce cratère à une époque où il était déjà éteint.

Mais si l'âge des divers systèmes éruptifs du Latium a été fixé par M. Ponzi, d'une manière générale, s'en suit-il que pour les détails il n'y ait pas de modifications à faire, certains cratères qui sont entés sur l'enceinte extérieure ne peuvent-ils pas être contemporains du second système ou même postérieurs?

M. de Rossi nous a exprimé, je crois me le rappeler, l'opinion que ce pourrait bien être le cas du volcan de Tusculum. Quoi qu'il en soit de ces exceptions, qui ne peuvent avoir une grande importance, il faut après avoir trouvé l'âge relatif de ces diverses formations éruptives, chercher à déterminer leur âge absolu.

L'histoire est presque muette : Aurélius Victor parle bien de l'ensevelissement de la ville royale d'Albe dans le lac Albano par suite d'un tremblement de terre ; Tite-Live cite des chutes de pierres qui auraient eu lieu sur le mont Albano, sous le règne de Tullus Hostilius. Comme il dit que ces pierres venaient du ciel, on a pensé que ce pouvait être des aérolithes; mais la longue durée de la chute (2 jours), rend la chose peu vraisemblable.

Si l'histoire est incertaine, la palœethnographie peut donner quelques documents. En 1817, on trouva sous une couche de pépérino, des vases en poteries, qui furent achetés par le duc de Blacas. M. de Rossi a repris dernièrement ces fouilles au même endroit, c'est-à-dire au mont Crescensio, près du lac Albano, à quelques centaines de mètres du Casino du cardinal di Pietro. Le champ est cultivé en vigne ; mais comme le sol végétal est peu épais, le propriétaire, lorsqu'il en a le moyen, fait défoncer la couche dure de pépérino qui est dessous ; on atteint alors une sorte d'argile sableuse, jaunâtre, assez analogue à la terre végétale. C'est sous cette couche que sont les vases, contenus dans de grands *dolium*, également en terre ; leur forme est particulière : quelques-uns simulent une cabane qui devait être la représentation de l'habitation du défunt, dont ils renferment encore les cendres et les os brûlés ; ils appartiennent évidemment à une nécropole antérieure à l'éruption de pépérino. La roche volcanique présente, à sa base, de nombreuses empreintes de gazon (*lolium perenne*), dont les tiges sont couchées dans la direction de la coulée, ce qui indique que

celle-ci s'est déversée sur une prairie qui avait crû elle-même à la place de la nécropole.

M. de Rossi nous a montré un autre point où il avait fait aussi des fouilles dans les mêmes circonstances, et où il avait aussi trouvé des vases entre deux couches de pépérino. C'est à Marino, contre le parc du Prince Colonna. Enfin, le même savant découvrit, dans la plaine, entre Marino et Roca di Papa, les restes d'une ancienne station datant de la même époque. Les vases y sont, en général, mieux travaillés, faits au tour et composés d'argile étrangère, tous caractères qui les distinguent des vases des nécropoles, grossiers, non tournés, ornés d'impressions faites avec les doigts, et dont la pâte est composée uniquement d'argile du Latium, reconnaissable par les éléments volcaniques qu'elle renferme. Cette imperfection des vases des nécropoles contraste avec les ornements de bronze qui y sont joints et nous indique qu'à cette époque, si les vivants aimaient le luxe pour eux-mêmes, s'ils allaient chercher chez les Étrusques des vases plus élégants que ceux qu'ils savaient confectionner, ils trouvaient ceux-ci assez bons pour leurs morts. Peut-être une idée religieuse s'en mêlait-elle et voulait-on ne déposer dans les tombeaux que des poteries conformes à celles qui avaient servi aux ancêtres. A propos de cette circonstance, je citerai un fait qui m'a été indiqué par M. Cocchi, professeur à Florence. Le peuple de la cité des Médicis se sert pour cuire ses galettes, de vases grossiers que ne renieraient pas leurs ancêtres de l'âge de pierre.

Quelle que soit l'imperfection ou la perfection des poteries du Latium trouvées sous le pépérino, les objets en métal qui les accompagnent permettent d'en fixer l'âge. Le bronze y abonde et pendant longtemps on les a rapportés à l'époque où on se servait uniquement de ce dernier métal. Cependant, sous le pépérino on a trouvé des traces de clous, de lances en fer, et on est tenté de dater les nécropoles d'Albano du commencement de l'époque

de fer. M. de Rossi poursuit ces études avec une science et un zèle qui nous permettent d'espérer que sous peu la lumière se fera complète sur une question si intéressante ; il a pris à cœur cette Pompeï antique qui remonte probablement au temps d'Albe la Longue. Pour moi, qui l'ai vu à l'œuvre, je ne doute pas qu'il ne ressuscite les descendants d'Énée, comme son docte frère, par ses travaux sur les catacombes, a fait revivre sous nos yeux les premiers chrétiens. Entre les travaux des deux frères, il y a encore cette analogie, que le sol qu'ils fouillent est d'origine éruptive. L'antique cité des Césars a été bâtie sur des volcans ; les Catacombes sont creusées dans un conglomérat volcanique.

Dans une description géologique de Rome et de ses environs, il faut distinguer les deux rives du Tibre. Les collines qui bordent la rive doite, Janicule, Vatican, Monte-Mario sont formées de dépôts tertiaires, marnes et sable ; elles sont terminées par des couches de conglomérat ponceux alternant avec d'autres couches d'argile semblable à de la terre végétale. La hauteur à laquelle atteignent ces ponces est d'environ 130 mètres.

Ainsi, en montant le Monte-Mario par la Via Triumphalis, on voit au-dessus du sable pliocène, quatre couches d'argile séparées par trois couches de ponce. Le même dépôt se retrouve un plus loin avant d'arriver à Saint-Onofrio et au-delà de ce bourg. A mesure que l'on avance dans cette direction, l'argile devient plus sableuse, plus analogue au loess, elle renferme plus de débris de ponce, et celle-ci forme des couches plus épaisses (*fig.* 3, *pl.* VII).

La rive gauche est essentiellement formée de :

1° Tuf lithoïde ;

2° Cailloux roulés et sable (Diluvium) ;

3° Travertin.

Ces trois formations sont contemporaines ; on les voit se

superposer l'une à l'autre dans toutes les positions. Elles sont surmontées par :

4° Des tufs ponceux blancs ou gris ;

5° Des tufs noirs ou brunâtres formés de scories de pyroxène et remplis de taches blanches granulaires qui paraissent être de la leucite décomposée ;

6° D'argile jaune ou limon.

Ces dépôts atteignent, sur la rive gauche, une altitude de 70 mètres. On les trouve, sur la rive droite, au nord de Ponte Molle, au Monte Verde.

1° Le *tuf lithoïde*, ainsi nommé par Brocchi, est une roche rougeâtre ou brunâtre composée de débris de ponce, de leucitophyre et de calcaire ; c'est, évidemment, un dépôt volcanique formé sous les eaux. De tout temps on l'a exploité pour les constructions; aussi, y a-t-on creusé des galeries profondes dont quelques-unes sont encore en exploitation. Celles du Monte-Verde ont 10 mètres de hauteur à l'entrée; le tuf n'y présente aucune trace de stratification ; il est surmonté par une couche de deux mètres, également brun rougeâtre, mais à texture homogène et à grains très-fins ; on peut la désigner sous le nom de *tuf homogène* et la considérer comme un produit de fines cendres volcaniques déposées sous l'eau. Dans les carrières de Sainte-Agnès, le tuf lithoïde est encore surmonté de tuf homogène mais celui-ci n'a plus que 50 à 60 centimètres.

Les rapports géognostiques du diluvium et du tuf lithoïde sont importants pour déterminer l'âge de cette dernière roche. Au Monte-Verde (S.-O. de Rome, rive droite du Tibre) on trouve le diluvium (D) à 4 mètres au-dessus du tuf dont il est séparé par de l'argile ou de la marne grise (*fig.* 20, *pl.* VII). Aux carrières Ste-Agnès (rive droite du Tibre et du Teverone), le diluvium (D) présentant à sa base un épais dépôt de marnes d'eau douce (M) est également superposé au tuf (*fig.* 18). Il en est de même sur le

chemin de fer entre la Via Nomentana et la Via Tiburtina (*fig.* 19). Dans ces diverses exploitations, on ne voit pas le substratum du tuf lithoïde qui paraît inférieur à toutes les autres couches. Quel est ce substratum ? La question n'est pas encore résolue, mais nous lui avons fait faire un pas dans une excursion où j'accompagnais MM. Phillips, de Verneuil et de Rossi. Nous étions guidés par le Frère Indres, sous-directeur de l'école des Frères de la doctrine chrétienne, à Rome. Chercheur patient et infatigable, le frère Indres a pu réunir une collection magnifique des fossiles du diluvium des environs de Rome. Les dents d'éléphants, d'hippopotames, de rhinocéros abondent chez lui. Il y a des montagnes d'ossements de *bos primigenius*, de cerf et de cheval ; on s'étonne comment avec tant d'occupations étrangères et si peu d'aide, il ait pu accumuler tant de richesses. Il nous conduisit voir une grotte creusée dans le travertin où il avait trouvé de nombreux débris de vertébrés. Une tranchée venait d'être faite à un niveau inférieur à la grotte, pour l'établissement d'une route qui joint la Via Salara au pont Nomentana, le pont de Salara ayant été rompu lors de l'invasion de Garibaldi. Grâce à ces travaux, nous avons pu reconnaître l'existence du tuf lithoïde à un niveau inférieur de quelques mètres au travertin de la grotte, dont il est probablement séparé comme dans toutes les collines voisines par une zône de cailloux roulés, puis sous le tuf une nouvelle couche de cailloux roulés. Ce tuf est donc bien là intercalé dans le diluvium. Voici la coupe que nous avons relevée dans le bas de l'escarpement :

| | |
|---|---|
| Tuf homogène. . . . . . . . . . . . . . . . | 1 mètre. |
| Tuf lithoïde. . . . . . . . . . . . . . . . | 3 » |
| Tuf plus argileux, peu cohérent. . . . . . . . | 1 » |
| Cailloux roulés avec débris de travertin et de tuf.. . | 0.50 |
| Argile ou marne grise | |

Qu'est-ce que ces argiles ? Appartiennent-elles au terrain

pliocène? Nous n'avons pas pu nous en assurer, mais le fait important qui résulte de cette coupe, c'est la présence, au-dessous, d'un tuf lithoïde parfaitement déterminé, tout-à-fait identique à celui du Monte-Verde, de cailloux roulés diluviens. Ceux-ci renferment des fragments de tuf et de travertin, preuve qu'ils sont à leur tour postérieurs à un autre dépôt de tuf. Nous en tirerons plus tard les conséquences.

La surface supérieure du tuf lithoïde est souvent ravinée (voir les coupes (*fig.* 18 et 19), et les couches qui lui sont superposées renferment des fragments de tuf remaniés, mais peu ou point roulés. Le tuf homogène forme, généralement, une couche au-dessus du tuf lithoïde. Dans la tranchée du chemin de fer, entre la Via Nomentana et la Via Triburtina, où il acquiert une épaisseur de 4 mètres, il est mélangé d'argile et séparé du tuf lithoïde par une couche de 1 m. 1/2 d'argile blanche. Dans la même coupe, nous avons cru voir que le tuf lithoïde pouvait se diviser en deux parties faisant entre-elles un angle aigu, l'inférieure légèrement inclinée, la supérieure horizontale, disposée, en un mot, en stratification discordante, si on peut appliquer ce nom à des roches éruptives. Ce serait un nouveau fait à l'appui de l'existence de deux tufs minéralogiquement identiques, mais d'âge différent.

Le *diluvium* est formé de sable quartzeux grossier et de cailloux roulés de calcaire des Apennins. On y trouve aussi des galets de tuf lithoïde, et le sable est souvent rempli de petits cristaux de pyroxène. Les fossiles y sont assez fréquents. Il y a quatre ans, M. de Verneuil y a rencontré un débris de silex taillé; depuis ces découvertes se sont multipliées et on a acquis la preuve qu'à l'époque du diluvium, la campagne romaine était habitée par des hommes dont la civilisation était la même que celle des riverains de la Somme, à l'âge de pierre. Au milieu des sables et des cailloux roulés, on voit des couches plus ou moins épaisses d'argile grise ou de marnes d'eau douce. Ainsi, dans

une carrière sur la gauche de la Via Nomentana (*fig.* 18), un peu au-delà de Ste-Agnès, il y a au-dessus du tuf lithoïde, dont la surface est ravinée, cinq à six mètres de marne grise (M) renfermant de nombreuses coquilles d'eau douce et particulièrement des Unio. Au-dessus, on trouve un mètre de sable et de cailloux roulés. Un fait intéressant, que cette carrière met en évidence, c'est une faille qui se prolonge à travers les marnes, mais qui n'intéresse pas le banc de cailloux roulés. Dans une autre carrière, à 500 mètres au N.-E. de la précédente, la même marne d'eau douce n'a plus que un mètre et se trouve intercalée entre deux bancs de la même épaisseur de cailloux roulés. Plus au N.-E. encore, dans la tranchée du chemin de fer, entre la Via Nomentana et la Via Triburtina (*fig.* 19), la marne d'eau douce, épaisse de six mètres et renfermant un banc de travertin, se trouve à un niveau supérieur au diluvium; comme ces deux roches reposent l'une et l'autre sur le tuf dont la surface est profondément ravinée, on ne peut affirmer que la marne soit réellement supérieure au diluvium. Mais on voit un exemple indiscutable de cette disposition au Mont-Sacré, situé à 500 mètres environ de la tranchée dont il vient d'être question, et sur l'autre rive du Teverone. Le diluvium de cette colline célèbre dans l'histoire, a fourni à M. Blecher et au Frère Indres, des trésors de fossiles, il est surmonté de quatre mètres de marnes grises qui renferment des nodules aplatis de travertin. A l'autre extrémité de Rome, au Monte-Verde (*fig.* 20), le diluvium existe encore; il renferme des concrétions de grès et il est superposé à de la marne très-argileuse qui recouvre elle-même le tuf.

• Le *Travertin* est un dépôt de calcaire siliceux très-développé dans certaines parties de la campagne romaine, et subordonné au diluvium. L'abbé Rusconi a annoncé dernièrement y avoir trouvé une dent humaine. C'est évidemment un dépôt de sources calcaires qui se faisait dans le large bassin du diluvium; aux environs immédiats de la source, là où le dépôt

calcaire était abondant il a formé des rochers considérables comme les monts Parioli et le mont Aventin, mais loin des sources il ne s'est produit que des dépôts subordonnés, ou bien le calcaire a cimenté les cailloux diluviens, c'est ce que l'on voit souvent à Ponte Molle. Dans les collines situées sur la rive gauche du Teverone, entre la Via Nomentana et la Via Salara, le travertin pénètre de toutes parts le diluvium et y forme quelquefois des couches assez continues. Nous avons trouvé en ce point de nombreux débris d'éléphants : une énorme défense, entre autres, se montrait dans toute sa longueur (2 à 3 mètres) sur le flanc de l'escarpement. Nous l'avons admirée et nous l'avons laissée en place pour servir à l'instruction des géologues et peut-être aussi parce qu'elle adhérait si fort au banc de travertin qu'il nous eût été impossible de l'arracher; d'ailleurs notre avidité pour les fossiles pouvait fort bien se rassasier, le sol étant en quelque sorte jonché de débris d'éléphants. J'ai rapporté pour le musée un fragment de défense qui pèse 4 kil. 1/2. Le travertin est en relation intime avec les couches de marnes que l'on trouve au-milieu du diluvium et dont il a déjà été question ; il leur est nettement subordonné au mont Sacré et dans d'autres points.

D'après ce qui précède on peut se rendre compte de ce qu'était la campagne romaine pendant l'époque diluvienne proprement dite. Les collines de la rive droite existaient déjà, mais sur la rive gauche tout était couvert par l'eau. Une faille correspondait peut-être au lit actuel du fleuve, car on a trouvé le sable pliocène à 10 mètres de profondeur sous la place d'Espagne, c'est-à-dire à un niveau bien inférieur à celui où se voit cette roche sur les collines du Janicule et du Vatican. Des produits volcaques se déversèrent dans la vallée et se solidifièrent sous l'eau en donnant naissance au tuf lithoïde. D'où sortaient-ils? à quel état étaient-ils produits? On ne peut guère faire que des hypothèses sur ce sujet. Voici celle qui me semble la plus probable:

le volcan s'ouvrit sous l'eau ; il n'en sortit point de lave véritable; mais des cendres et des scories qui en se mélangeant à l'eau produisirent une sorte de boue volcanique assez analogue au pépérino. Les éruptions se répétèrent plusieurs fois, séparées par des intervalles plus au moins longs ; à la fin le volcan ne vomit plus que des cendres très-fines, qui forment le tuf homogène. La position du cratère qui émit ces matières est impossible à déterminer. Je le placerais volontiers en plein forum; tout le sol environnant est formé de tuf lithoïde : la roche Tarpéienne, le mont Capitolin, le mont Palatin, le mont Quirinal, le mont Celius, le mont Aventin. Le gouffre de Spurius n'aurait été qu'une réminiscence du volcan.

En même temps que la vallée se remplissait de produits volcaniques, les torrents y amenaient des cailloux roulés et le sable des Apennins auxquels se mêlaient les cristaux de pyroxène provenant soit du volcan de Rome, soit d'autres bouches situées dans le voisinage. Là où le tuf en se consolidant gênait le cours du torrent, il était raviné, battu en brèche et démantelé comme le prouve l'inégalité de sa surface. Lorsque le volcan romain eut cessé ces éruptions, les torrents continuèrent à remplir la vallée et il s'y adjoignit une autre formation qui existait déjà, mais qui acquit alors un plus grand développement; c'est la formation de la marne d'eau douce et du Travertin, celui-ci est dû à des sources qui purent être nombreuses et assez générales, mais la matière minérale ne put guère se consolider de manière à donner naissance à une roche cohérente que là où le courant était moins fort et où se déposaient en même temps les sédiments les plus légers, marne et argile. Je n'insisterai pas plus longtemps sur cette question qui a fait l'objet d'un mémoire très-intéressant de la part d'un jeune et zélé géologue romain, M. Paul Mantovani.

Lorsque la période torrentielle qui donna naissance aux cailloux roulés du diluvium fut terminée, la campagne romaine n'en resta pas moins sous les eaux, qui s'élevèrent même sur les col-

aines pliocènes de la rive droite. Dans ce vaste bassin se déposèrent peu à peu, d'une part de l'argile jaunâtre (limon), et d'autre part de nouvelles productions volcaniques, scories et cendres, qui formèrent des couches alternatives ou se mélangèrent en proportions variables. J'ai déjà décrit ces dépôts sur la rive droite, je vais indiquer ce qu'ils sont sur la rive gauche.

Le point où on peut le mieux les étudier est dans un chemin qui gravit le mont Parioli près de la fontaine d'Aquacetosa. La coupe a été signalée pour la première fois par MM. de Verneuil et Bleicher; mais ces savants ne l'ont pas prolongée jusqu'en haut de la colline. La voici telle que je l'ai relevée tant en compagnie de M. de Verneuil et de M. Mantovani, que dans une seconde visite que j'y ai faite seul.

| | |
|---|---|
| Terrain remanié ou bâti. . . . . . . . . . . . . | 4 mètres. |
| Tuf ponceux gris, assez dur. . . . . . . . . . . | 0.40 |
| Cailloux roulés, *non remaniés* . . . . . . . . . | 0.40 |
| Argile jaune sableuse, avec cristaux de pyroxène et de mica . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 1.50 |
| Tuf ponceux . . . . . . . . . . . . . . . . | 0.30 |
| Tuf leucitique, avec lapillis de leucitophyre . . . . | 1.00 |
| Argile jaune, analogue au lœss, avec leucite. . . . . | 0.50 |
| Sable gris cohérent, avec paillettes de mica noir. . . . | 0.50 |
| Tuf leucitique . . . . . . . . . . . . . . . | 2.00 |
| Argile jaune sableuse, avec cristaux de pyroxène. . . | 3.50 |
| Travertin tendre feuilleté . . . . . . . . . . . . | 20 00 |

Le *Tuf leucitique* qui est cité est une roche noire feuilletée, plus ou moins dure, renfermant un grand nombre de petits grains blancs pulvérulents qui nous ont paru être de la leucite (amphigène) décomposée.

J'ai relevé une autre coupe des mêmes terrains dans un chemin de traverse qui va de la Via Salara à Sainte-Agnès.

| | |
|---|---|
| 1° Tuf noir avec débris de ponce . . . . . . . . . . | 1 mètre. |
| 2° Argile jaune (limon), avec gros fragments de ponce décomposée . . . . . . . . . . . . . . . | 2.00 |

| | | |
|---|---|---|
| 3° | Tuf brunâtre homogène. . . . . . . . . . | 1.00 |
| 4° | Argile sableuse jaune . . . . . . . . . . . . . | 4.00 |
| 5° | Roche grise sableuse stratifiée. . . . . . . . . . | 1.00 |
| 6° | Tuf brunâtre homogène . . . . . . . . . . . . | 0.89 |
| 7° | Argile jaune ou grise, avec leucite décomposée. . . | 0.50 |
| 8° | Sable grossier gris remplis de grains blancs; quelques cailloux. . . . . . . . . . . . . | 1.00 |
| 9° | Tuf noirâtre avec débris de scories noires et de ponce | 1.00 |
| 10° | Argile jaune, comparable au limon, avec rare débris de ponce et fragments de tuf. . . . . . . . . | 1.50 |
| 11° | Marne grise ponceuse . . . . . . . . . . . . | 0.10 |
| 12° | Tuf noirâtre . . . . . . . . . . . . . . . . . | 0.40 |
| 13° | Argile jaune. . . . . . . . . . . . . . . . . | 0 80 |
| 14° | Tuf noirâtre. . . . . . . . . . . . . . . . . | 0.50 |
| 15° | Zone sableuse homogène . . . . . . . . . . . | 0.10 |
| 16° | Tuf noirâtre avec zone sableuse. . . . . . . . . | 2.00 |

La base de cette coupe est au niveau du tuf lithoïde des carrières de Ste-Agnès. Il se pourrait que les couches 14, 15, 16 représentassent le tuf homogène. L'argile jaune et les couches qui lui sont subordonnées n'en seraient pas séparés par les cailloux roulés du diluvium comme dans ces carrières. Quoi qu'il en soit la couche 2. de marne grise ponceuse, est bien celle que l'on voit à la partie supérieure des carrières Sainte-Agnès. Si on cherche à comparer cette coupe à celle des monts Parioli, et à celle de Saint-Onofrio on est frappé de leur différence; on ne peut guère l'expliquer qu'en admettant que les diverses matières volcaniques étaient portées tantôt dans un endroit, tantôt dans un autre, suivant les époques, la direction des vents et celle des courants de l'eau au milieu de laquelle elles tombaient.

Ces matières volcaniques sont de deux natures : de la ponce et du leucitophyre (leucite et pyroxène); peut-être ont-elles été produites par le même volcan; j'ai déjà cité de nombreux exemples de faits analogues, mais j'aime bien mieux adopter 'opinion contraire et supposer qu'ils ont chacun leur lieu d'origine particulier. Il reste à les chercher.

Pour les ponces c'est facile; à quatorze mille au N O de Rome, au lac Bracciano, se trouvait un ancien cratère qui produisit des ponces en très-grande quantité. Il est d'autant plus naturel de rapporter à cette origine la ponce des Etats romains que l'on voit cette pierre devenir de plus en plus abondante à mesure qu'on s'éloigne de la ville vers le N-O.

Quant aux roches à base de leucite et de pyroxène, on éprouve d'abord quelque embarras; on ne peut croire qu'elles viennent également du lac de Bracciano; car elles manquent complètement sur les hauteurs du mont Mario et de Saint-Onofrio; on ne peut non plus les rapporter au système éruptif des monts Albains qui paraît d'âge beaucoup plus récent. Une observation que nous avons faite M. de Verneuil, M. Montovani et moi, nous a mis sur la voie. C'est la coupe d'une tranchée du chemin de fer, près de la porte de Saint-Paul. On y voit (*fig.* 21) le tuf leucitique, superposé au diluvium, passer à des lapillis de leucitophyre, connues dans le pays sous le nom de Pouzzolanes et celles-ci augmenteer toujours vers le S.-E. C'est donc de ce côté qu'il faut aller chercher la source des tufs leucitiques.

Or, autour de Saint-Paul Trois-Fontaines se trouve une région toute volcanique où la pouzzolane est exploitée sur une grande échelle; il n'y a pas de cratère nettement dessiné, mais lorsqu'on monte sur la colline qui domine le monastère, il est difficile de ne pas se croire au centre d'un volcan; tout y invite, la nature de la roche, la disposition des lieux présentant encore des traces d'une enceinte circulaire, jusqu'à ces fontaines miraculeuses qui sont les derniers vestiges de l'activité volcanique. On sait que ces trois fontaines tout proches l'une de l'autre sont à des températures différentes de plusieurs degrés: celles qui sont plus chaudes doivent sans aucun doute leurs propriétés au voisinage d'un courant de vapeur; c'est là un fait très-fréquent dans les contrées volcaniques. Entre Saint-Paul Trois Fontaines et la basilique de Saint-Paul hors murs, les carrières de pouzzolane m'ont offert des coupes qui rappellent celles du chemin de fer.

Dans l'une de ces carrières, j'ai vu :

| | |
|---|---|
| 1° Pouzzolane (débris incohérents de scories et de lapillis leucitiques. | 3 mètres. |
| 2° Argile jaune, avec petits cristaux de leucite | 1.50 |
| 3° Marne blanche n'existant que sur un seul point de la carrière | 0.40 |
| 4° Pouzzolane. | |

Dans une autre carrière, à un niveau plus bas :

| | |
|---|---|
| 1° Argile jaune, avec petits cristaux de leucite | 1 mètre. |
| 2° Tuf ponceux | 1.50 |
| 3° Tuf brun-rougeâtre, très-argileux | 1 |
| 4° Marne grise, visible en un seul point de la carrière. | |
| 5° Tuf stratifié, jaune-verdâtre | 1.50 |
| 6° Pouzzolane. | |

Mon opinion est que le système volcanique de Saint-Paul Trois-Fontaines a donné naissance aux tufs leucitiques et pyroxéniques des environs de Rome; peut-être a-t-il déjà commencé son action pendant la première époque diluvienne et est-il le point de départ des cristaux de pyroxène que l'on trouve dans le diluvium de Ponte Molle.

En résumé les phénomènes éruptifs ne me semblent avoir commencé à Rome qu'après le retrait de la mer Pliocène et à l'époque diluvienne proprement dite, j'y distingue six systèmes volcaniques qui sont dans l'ordre de leur apparition.

| Systèmes éruptifs. | Roche éruptive. | Minéral dominant |
|---|---|---|
| 1° Système du Capitole | Tuf lithoïde | Leucite. |
| 2° Système de St-Paul-Trois-Fontaines. | Tuf leucitique et pouzzolane | Id |
| 3° Système de Bracciano | Ponce, tuf ponceux | Orthose. |
| 4° Système extérieur des monts Albains. | Lava Sperone | Leucite. |
| 5° Système intérieur des monts Albains. | Lava Sperone et leucitophyre | Id. |
| 6° Système du lac Albano | Pépérino | Id. |

# APPENDICE.

Je dois à mon ami, M. Mauget, les détails suivants sur un sondage exécuté à Barra, commune au sud-est de Naples, entre cette ville et le Vésuve, mais beaucoup plus près de Naples que du Vésuve. Le sol en est encore formé par des roches de nature trachytique qui sont en relation avec le système des Champs-Phlégréens. D'après certains auteurs, la ville de Naples serait construite sur trois anciens cratères analogues à ceux des Champs-Phlégréens. A une profondeur de 15 mètres, on a atteint le tuf du Pausilippe, qui a là peu d'épaisseur ; puis, à 38 mètres on a retrouvé une nouvelle formation trachytique, et à 59 mètres , des scories à base de leucite. D'où viennent ces scories de leucitophyre? Serait-ce du Vésuve, qui aurait déjà été en éruption à cette époque, ou dans les Champs-Phlégréens mêmes des volcans produisant des laves leucitiques n'auraient-ils pas précédé des volcans trachytiques? Cette dernière opinion s'appuie encore sur d'autres faits Ainsi on a trouvé des blocs de leucitophyre au Monte de Procida, près du lac Fusare.

# SONDAGE

## EXÉCUTÉ DANS LA PROPRIÉTÉ DE M. LE DUC DE ANGELIS,

## A LO SCASSONE,

Commune de Bassa, province de Naples.

| | | Epaisseur des couches. | Profondeur du sondage. |
|---|---|---|---|
| | | m. | m. |
| 1 | Terre végétale argilo-lapilleuse | 1.00 | 1.00 |
| 2 | Sable fin micacé | 0.20 | 1.20 |
| 3 | Argile sableuse et lapilleuse (Tasso) | 0.65 | 1.85 |
| 4 | Lapilli fins | 0 38 | 2.23 |
| 5 | Sable argileux | 1.02 | 3.25 |
| 6 | Argile lapilleuse gris-blanchâtre | 0.25 | 3.50 |
| 7 | Argile sableuse avec lapilli et trachytes | 0.30 | 3.80 |
| 8 | Tasso grisâtre | 0.20 | 4.00 |
| 9 | Sable argileux avec lapilli et trachytes | 2.95 | 6.95 |
| 10 | Cendres grises volcaniques argileuses | 0.20 | 7.10 |
| 11 | Sable argileux gris-brun micacé avec lapilli | 0.50 | 7.65 |
| 12 | Sable lapilleux micacé avec trachytes | 1.30 | 8.95 |
| 13 | Sable argileux avec trachytes | 1.35 | 10.30 |
| 14 | Lapilli argileux | 1 30 | 11.60 |
| 15 | Tasse gris-blanchâtre très-dur | 0.69 | 12.29 |
| 16 | Tuf gris-jaunâtre de Pausilippe | 3.21 | 15.50 |
| 17 | Tuf gris-verdâtre d'Ischia | 9.10 | 24.60 |
| 18 | Tasso très-dur gris-foncé micacé | 0.80 | 25.40 |
| 19 | Gravier trachytique | 2.65 | 28.05 |
| 20 | Tuf vert dur | 7.62 | 35.67 |
| 21 | Sable trachytique gris-noirâtre, avec beaucoup de *cardium* | 2.33 | 38.00 |
| 22 | Sable apilleux gris-jaunâtre | 2.60 | 40.60 |

| | Épaisseur des couches. | Profondeur du sondage. |
| --- | --- | --- |
| | m. | m. |
| 23 Argile noirâtre ligniteuse. | 2.60 | 43.20 |
| 24 Sable lapilleux et trachytique grisâtre. | 0.80 | 44.00 |
| 25 Lapilli avec sable trachytique. | 1.50 | 45.50 |
| 26 Sable lapillo-argileux. | 10.20 | 55.70 |
| 27 Sable noirâtre-gris argilo-lapilleux. | 1 00 | 56.70 |
| 28 Lapilli blanc grisâtre. | 0.80 | 57.50 |
| 29 Gros sable trachytique mélangé de lapilli | 0.50 | 58.00 |
| 30 Sable trachytique noir-fin avec scories à cristaux. | 0.40 | 58.40 |
| 31 Scories à cristaux d'amphigène décomposé (non traversé). | 0.95 | 59.35 |

Le niveau des eaux des puits ordinaires, au mois de mai 1867, était — 2m.60; au 15 juin 1867, à — 1m.63 au-dessous du sol.

La première nappe d'eau ascendante a été rencontrée de 35.67 à 38m. Son niveau s'établit à — 0.65, au-dessus du sol

La deuxième nappe d'eau jaillissante a été rencontrée de 44 à 45.50. Son niveau s'est élevé à + 1.50, au-dessous du sol. Débit : 240 litres par minute à 0.30 au-dessus du sol.

# EXPLICATION DES PLANCHES.

## Planche I.

*Fig.* 1. — Carte des environs de Naples.

1 Bouche latérale du 12 mars 1868.
2 Cratère central du Vésuve
3 Solfatare.
3′ Mont Olibano.
4 Bains de Néron.
5 Lac d'Agnagno.
6 Grotte du Chien.
7 Lac Fusare.
8 Astroni.
9 Cratère de Pianura.
10 Fossa Lupara
11 Cigliano.
14 Campiglione.
15 Lac Averne.
16 Lac Lucrain.
17 Monte Nuovo.
18 Monte Rotaro.
19 Mont Thabor.
20 Montagnone.
21 Coulée de l'Arso.
22 Bains de Santa-Restituta.
23 Mont Époméo.
24 Monte Vico.

## Planche II.

*Fig.* 2. — Carte du sommet de l'Etna et du Val del Bove.

D'après la carte de M. Valerius de Waltershausen.

1 Cratère central.
2 — de 1809.
3 — de 1811.
4 — de 1819.
5 — de 1852.
6 — de 1865.

## Planche III.

*Fig.* 3.— Carte des environs de Rome,

D'après la carte de M. Rath.
*Zeitschrift d. d. g. Ges. XVIII.*

## Planche IV.

*Fig.* 4. — Coupe idéale du cratère du Vésuve en avril 1865.

1 Somma.
2 Vésuve.
3 Grand cratère.
4 Petit cône intérieur.

*Fig.* 5. — Vue du Vésuve le 22 avril 1868.

1 Somma.
2 Vésuve.
3 Plateforme indiquant l'ancien cratère.
5 Bouche par où sortait la coulée de lave. (5′).

*Fig.* 6.—Vésuve du temps de Strabon.

La ligne ponctuée indique la forme actuelle de la montagne.

1 Somma, partie existant encore.
1′ — — aujourd'hui détruite.

*Fig.* 7.—Coupe des bords de l'Astroni, du côté Sud-Est du cratère des Champs-Phlégréens.

*a* Tuf gris-blanchâtre, renfermant de nombreux blocs de ponce et de

trachyte compacte, inclinaison variable.
*d* Débris éboulés de tuf.
T Trachyte.

*Fig.* 8. — Coupe prise dans l'escarpement du Pausilippe, près Naples.

J Tuf jaunâtre compacte.
S Tuf sableux, avec fragments de ponce et d'obsidienne, incl. 8 à 20°

PLANCHE V.

*Fig.* 9. — Coupe de la colline contre les bains de Santa Restituta, à la marine de Lacco à Ischia.

1 Tuf ponceux avec blocs éboulés de trachyte.
2 Argile grise (ancienne terre végétale). . 0.60.
3 Couche de lapillis de ponce, 0.60.
4 Tuf gris ponceux, 15 mètres.
*a* Maison.

*Fig.* 10.—Coupe du mont Vico à Ischia.

T Trachyte, *t* trachyte scoriacé.
*f* Tuf ponceux stratifié.
*a* Petit lit d'argile.

*Fig.* 11.— Coupe de la Punta dell' Schiavo à Ischia.

T′ Trachyte
*f*. Tuf ponceux.

PLANCHE VI.

*Fig.* 12. — Coupe théorique de la coulée du mont Thabor.

T Trachyte.
*a* Argile fossilifère exploitée pour faire des pannes.
*b* Argile rougie par la lave.
*f* Tuf volcanique avec couche de sable marin fossilifère.

*Fig.* 13. — Coupe au S.-E. des parois du ravin au S.-E. du Zoccolaro.

A Lave compacte.
B Cendres et scories.
A′A′ Banc de lave en stratification discordante avec les couches voisines

*Fig* 13. — Coupe de la partie supérieure des falaises à Acireale, sous *Il Tocco*, , ancien fort.

1 Lave scoriacée, 3 m. au maximum
2 Lave compacte, de 2 à 4 mètres.
3 Lave scoriacée.
4 Argile sableuse d'origine volcanique renfermant de nombreux fragments de lapillis, 1 à 2 mètres.
4′ Partie rougie au contact de la lave.
5 Fragments de scories dans du sable volcanique un peu argileux, 1 m.
6 Sable volcanique avec débris de scories, 1 m.
7 Lave compacte.

*Fig.* 15. — Cap sud de Terza (Iles Cyclopes), destiné à montrer le contact de la marne (M) et de la lave (L).

*Fig.* 16 — Coupe théorique des monts Albains.

S Lava sperone du premier système.
S′ Lava sperone du second système.
L Leucitophyre du second système.
P Pépérino du 3e système.

PLANCHE VII.

*Fig.* 17. — Coupe du terrain diluvien de la rive droite du Tibre à Monte Mario et San Onofrio.

P Sables, grès et conglomérats du terrain pliocène.
*a* Argile brune-rougeâtre, avec fragments de roches volcaniques (ancienne terre végétale ?)

*a'* Argile brune-rougeâtre.
*a''* Argile jaune, limon, 2 m.
*b.b'* Argile avec fragments de lave grise et de ponce.
C Conglomérat ponceux, 0.80.
*c.c'* Conglomérat ponceux,, 0.20.
*d.d'* Argile brunâtre, avec petits fragments de ponce, 0.50.
*e.e'* Conglomérat ponceux, 0.20 à 0.40
*f.f'* Argile brunâtre, avec petits fragments de ponce, 1 m
*f''* Limon sableux jaune, 1 m.
*g* Conglomérat ponceux. 0.40.
*h* Argile avec débris de ponce, 1 m.
*k* Argile avec débris de ponce et nombreuses scories noires, 0.60.
*k'* Tuf formé de débris de scories noires et de ponce, 1 m.
*k''* Argile avec débris de scories gris-noir et de ponce, 0.20 à 0.40; partie supérieure irrégulière.
*m* Grès fissile grisâtre, 0.15.
*n* Partie cachée par la végétation; argile?
*n'* Argile brune.
*n''* Argile sableuse jaune-clair (limon) avec débris de roches volcaniques, 1 m.
*o* Argile sableuse jaunâtre (limon) 1 m

*Fig.* 18. — Coupe des carrières de Sainte-Agnès.

*a* Terre végétale, 0.50.
P Ponce, 0.50.
*b* Argile jaunâtre, avec cristaux de pyroxène, 1 m
D Diluvium; sable et cailloux roulés, 1 m.
M Marne d'eau douce, 5 m.
M' Id. id. 6 m.
*h* Tuf homogène, 0 50.
L Tuf lithoïde.
*l* Fragments de tuf brisés et remaniés.
*f* Faille.

*Fig.* 19. — Coupe d'une partie de la tranchée de chemin de fer entre Via Nomentana et Via Tiburtina.

M Marne d'eau douce, 6 m.
Tr Travertin dépendant des marnes, 1 m.
L Tuf lithoïde.
D Diluvium (cailloux roulés en stratification fluviale).

*Fig.* 20.— Carrière du Monte Verde

*a* Argile brune avec concrétions calcaires à la base, 1 m.
D Diluvium (cailloux roulés et sable), avec concrétions de grès et coquilles marines qui paraissent provenir du terrain pliocène, 2 m.
M Marne très argileuse grise, avec une couche de concrétions calcaires à sa partie supérieure, 2 m.
*b* Argile avec beaucoup de leucite. 2 m.; à la base, cailloux non roulés de tuf.
*h* Tuf homogène, 2 m.
L Tuf lithoïde, 10 m.

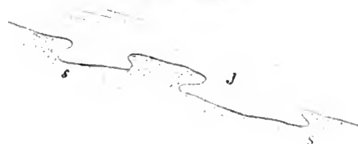
*Fig.* 21. — Coupe d'une tranchée de chemin de fer près de la porte Saint-Paul.

*a* Argile avec débris de leucite et concrétions calcaires, 3 m.
*b* Tuf amphigénique noir passant à la Pouzzolane, 1.50 à 2 m.
*c* Argile jaune avec débris de leucite, 1.80.
*p* Ponce; épaisseur: 0.10.
*p'* Argile blanche légère; ponce décomposée?
D Diluvium, 0 50 à 2 m
M Marne blanche ou argile avec nombreux cristaux de leucite décomposé.

*Fig.* 22 —Coupe du Pépérino à Marino, sur la route d'Albano.

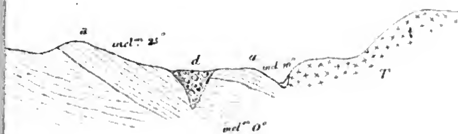
P Pépérino; épaisseur moyenne: 2 m.
*c* Cendres; épaisseur moyenne: 3 m.
*c'* Cendres du 1er système des monts Albains.
*a* Argile, 2 m.
*a'* Id. 0.20.

FIG. 8
Coupe prise dans l'escarpement
de Pausilippe




IG. 6. Vésuve
*du temps de Strabon*

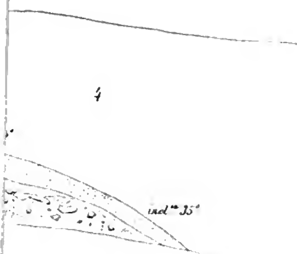
Astroni




Lith. Boldoduc frères Lille

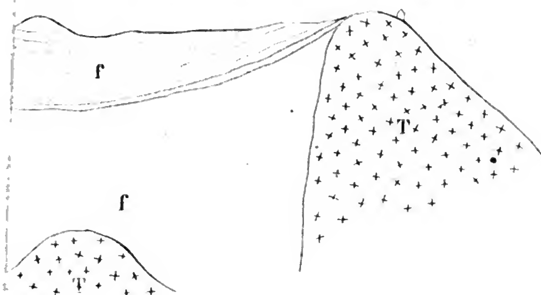
LLINE A LA MARINE DE LACCO.

*Santa Restituta*

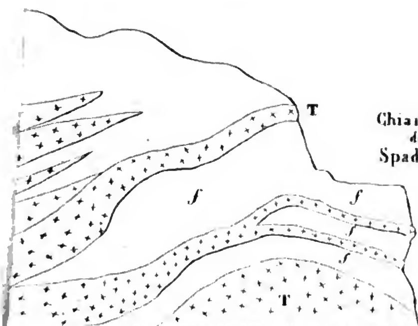



PE DU M$^{t}$ VICO A ISCHIA

**Collo**




LA PUNTA DELL SCHIAVO A ISCHIA




Lith. Boldoduc frères, Lille

FIG. 12. COUPE DES PAROIS D UN RAVIN
au S-E du Zoccolaro (Etna)

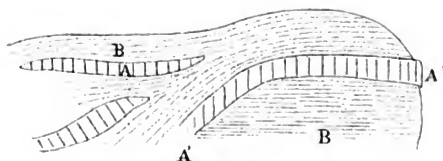
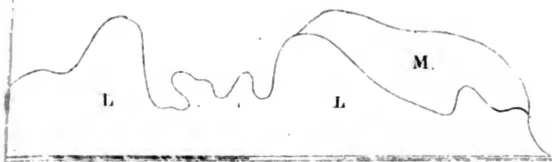
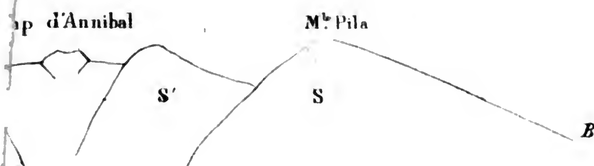



FIG 14. CAP SUD DE TERSA (Iles Cyclopes)

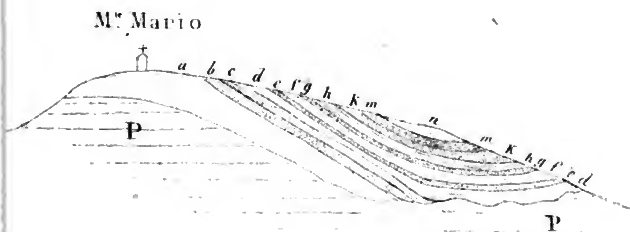



S ALBAINS, SUIVANT LA LIGNE A B. PL. III




Lith Boldoduc freres Lille

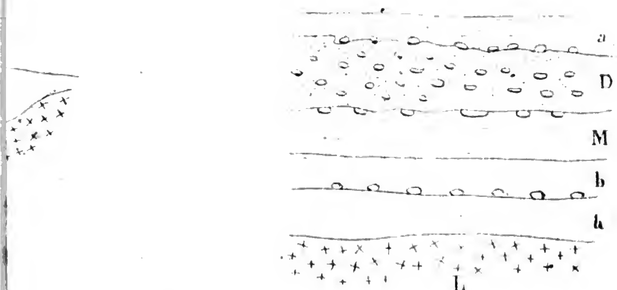
S! ONOFRIO (près Rome)




HEMIN DE FER

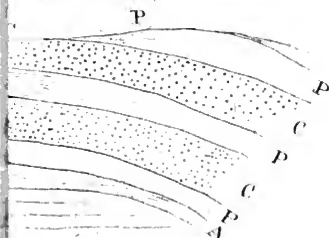
## FIG. 20. CARRIÈRES DE M. VERDE

(près Rome)




OUPE DU PÉPÉRINO

à Marino (Latium)




Lith. [illegible] frères [illegible]

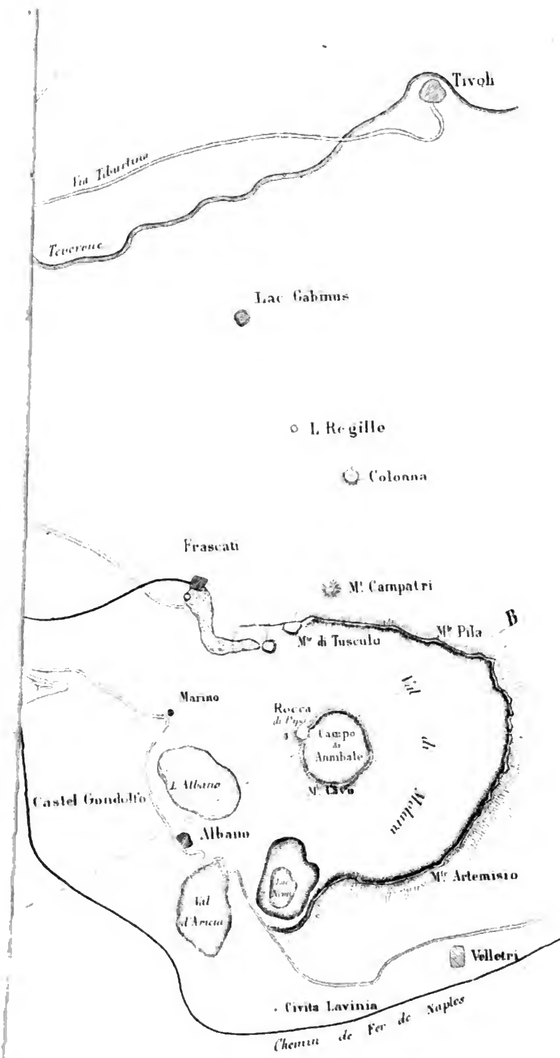
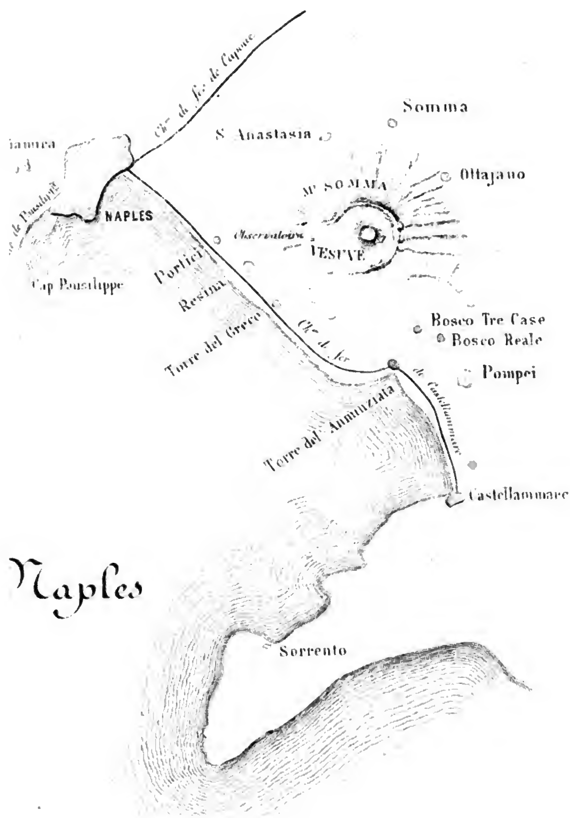

Tivoli
Via Tiburtina
Teverone
Lac Gabinus
L. Regille
Colonna
Frascati
Mt. Campatri
B
Mte Pila
Mte di Tusculo
Marino
Rocca
Campo di Annibale
Val di Molara
L. Albano
Mt. Cavo
Castel Gondolfo
Albano
Mte Artemisio
Lac Nemi
Val d'Aricia
Velletri
Civita Lavinia
Chemin de Fer de Naples


FIG. 2.
CARTE
du Sommet de l'Etna
et du Val de Bove
M.te Frumento
Rocca Musara
BOVE
M.te Finnochio
Cava Grande
Milo
Salto
del Gumenta
M.te Calanna
Zoccolaro
Cava Secca
Zaffarana


Somma
S. Anastasia
Mt SOMMA
Ottajano
NAPLES
VESUVE
Cap Pausilippe
Portici
Resina
Torre del Greco
Bosco Tre Case
Bosco Reale
Pompei
Torre del' Annunziata
Castellammare
Sorrento
Naples

# LILLE

## NOMMANT SES DÉPUTÉS AUX ÉTATS-GÉNÉRAUX.

(EXTRAIT D'UNE ÉTUDE SUR LE MOUVEMENT RÉVOLUTIONNAIRE DE 1789, A LILLE, 4e CHAP.)

PAR M. Vor. DELERUE,

Membre résidant.

---

I.

Il n'entre point dans le plan de notre ouvrage de rechercher, d'approfondir les causes de la Révolution, mais, néanmoins, il faut le dire, une vérité rayonne au milieu des recherches que nous avons dû faire pour nous livrer à notre part de travail sur ce sujet immense ; c'est que la révolution devenue nécessaire, indispensable, inévitable même, pouvait et devait s'opérer avec calme et sagesse, car le but qu'elle avait à atteindre était indiqué, et l'effet qu'elle devait produire était consenti à l'avance par les trois ordres qui, comme le prouvent tous les documents historiques de cette époque, avaient unanimement reconnu ces grands principes :

1° Que le gouvernement français était un gouvernement monarchique.

2° Que la personne du Roi était inviolable et sacrée, sa couronne héréditaire de mâle en mâle et qu'il était dépositaire du pouvoir exécutif.

3° Que les agents de l'autorité seraient responsables.

4° Que la nation faisait la loi avec la sanction royale, et que le consentement national était absolument nécessaire à l'emprunt et à l'impôt.

5° Que l'impôt ne pouvait être accordé que d'une tenue d'États généraux à l'autre.

6° Que des États généraux, périodiques ou permanents seraient établis.

7° Que la propriété et la liberté individuelle étaient sacrées.

Et 8° Que la religion catholique était seule dominante et eût un culte publique.

D'où vient donc que la révolution s'est jetée, comme par fatalité, dans les plus déplorables excès? D'où vient qu'elle n'a pas attendu, déjà grande et forte à sa naissance, que le temps fît croître naturellement les germes de bien et de réforme déposés dans la constitution de 1791 par l'assemblée nationale!! Nous le répétons, pour nous la cause est toujours la même: l'introduction des dernières classes de la société dans la chose gouvernementale par suite de l'abaissement progressif du cens électoral et du cens d'éligibilité alors que les masses n'étaient pas préparées par l'instruction à jouir avec discernement d'un si grand bienfait.

## II.

En général on n'est pas assez reconnaissant envers ceux qui nous ont précédés dans la vie, qui ont reconnu, aplani les chemins où nous marchons si librement aujourd'hui; on oublie trop ces paroles d'un sens droit et pratique · *On retrouve beaucoup mais on découvre peu;* je sais bien qu'on va me rappeler

les chemins de fer, la télégraphie électrique, l'éclairage au gaz, etc., etc., ces merveilles des temps modernes. Mais là même il y a bien plus d'applications neuves, de développements extrêmes, que de réelles découvertes ; car la vapeur, l'électricité, le gaz hydrogène, existaient comme principes, comme éléments depuis bien des siècles ; nouveaux Moïses, nos modernes savants ont frappé le rocher et des sources abondantes en ont jailli.

Ces réflexions me sont venues en parcourant *les cahiers des plaintes, remontrances et doléances* rédigés en 1789 par toute la France pour être présentés aux États-généraux et pour appeler l'attention du roi Louis XVI sur les réformes que deux siècles avaient rendues nécessaires, indispensables même dans l'organisation gouvernementale, judiciaire, financière et économique de la France ; car dans ces cahiers aussi se trouvaient les germes de la plupart des réformes et des lois dont nous recueillons aujourd'hui les bienfaits.

Là, aussi, il n'y avait que le rocher à frapper. Nous allons en fournir la preuve en parcourant rapidement les cahiers rédigés à Lille par le Tiers-État, la Noblesse et le Clergé.

Mais avant d'aller plus loin rappelons ce qu'étaient les États-généraux et les cahiers que nos aïeux y présentèrent.

## III.

Les États-généraux étaient l'une des principales bases de l'ancienne monarchie française, ils avaient la noble mission de signaler les abus et de provoquer les moyens d'y remédier, mais ils n'étaient réunis qu'à de rares époques, et une fois ces États séparés les abus se renouvelaient et reprenaient tout le terrain qu'ils avaient momentanément perdu.

C'était le seul droit de pétition qu'avaient nos pères, encore fallait-il que le Roi le provoquât, c'est ce que fit Louis XVI par lettre royale du 24 janvier 1789 alors que près de deux siècles s'étaient écoulés sans que les besoins du peuple, je dirai plus justement les besoins du temps, eussent eu leur interprête, car les États-généraux n'avaient pas été convoqués depuis le 17 octobre 1613, sous Louis XIII, encore furent-ils congédiés aussitôt les premières paroles qu'ils firent entendre sur les désordres de l'administration.

Deux siècles donc, nous le répétons, allaient s'achever, lorsque le 24 janvier 1789, parut enfin la lettre par laquelle Louis XVI appelait si noblement le concours des députés *pour proposer, remontrer, aviser et consentir tout ce qui pourait concerner les besoins de l'État; la réforme des abus, l'établissement d'un ordre fixe et durable dans toutes les parties de l'Administration, la prospérité du royaume et le bien-être de ses sujets.*

## IV.

La publication de cette lettre royale fut immédiatement suivie de celle d'un règlement particulier pour son application aux États de Flandre.

Voici ce qui y donna lieu :

A peine la tenue des États-généraux fut-elle arrêtée, que le Magistrat [1] prétendit avoir le droit de prendre, dans son sein,

1 Le Magistrat de Lille, qui prenait aussi le titre de : *La Loi*, était un corps qui comptait trente-trois membres principaux ; il avait un chef appelé Rewart, douze échevins, le premier ayant le titre de Mayeur, douze conseillers et huit prud'hommes.

Le rewart, les échevins et les conseillers étaient élus par le Roi et les prud'hommes par les quatre plus anciens curés de la ville,

Ce corps avait une juridiction en quelque sorte universelle sur toutes les causes et matières civiles et criminelles ; il avait aussi l'administration des deniers de la commune.

les représentants que le tiers devait y envoyer, parce qu'il était, disait-il, le représentant légal des ville et châtellenie de Lille, et au moyen d'intrigues en haut lieu et de transactions habilement ménagées avec le clergé et la noblesse, ces deux ordres et lui étaient à la veille d'obtenir un règlement royal qui consacrât cette injustice en statuant entre autres choses.

« Que l'ordre du Tiers-État serait composé du Magistrat de
» la ville de Lille et des Députés des villes de Douay, Orchies,
» Cassel, Bergues, Bailleul, Dunkerque, Gravelines, Merville,
» de ceux du territoire de Wervick et de Warnêton-Sud et de
» quinze Députés des campagnes, dont six de la Flandre
» Wallonne, et neuf de la Flandre-Maritime. »

C'était, comme on le voit, se faire la part du lion et mettre la bourgeoisie à l'écart dans une partie où elle avait tant d'intérêt à jouer un rôle actif. Mais le Magistrat de Lille avait oublié que depuis deux siècles une grande masse de lumières s'était répandue partout, que partout les préjugés tombaient, que l'extension du cercle des connaissances humaines s'agrandissait de jour en jour, que la bourgeoisie avait grandi dans l'ombre et l'oubli où on l'avait laissée, et qu'elle était maintenant de taille à soutenir toute espèce de luttes.

En effet, aussitôt qu'elle eut connaissance de cette folle prétention elle s'émut, tint des assemblées par corporations, rédigea un mémoire, une protestation, une requête au Roi et obtint de Louis XVI un règlement qui fit droit à sa juste réclamation en donnant à la Flandre une représentation conforme à celle des États du Dauphiné.

Le mémoire présenté au Roi, en cette circonstance, était aussi remarquable par la convenance et l'expression de la pensée que par la force et la clarté du raisonnement : il ne faut pour s'en convaincre que lire attentivement cette pièce.

Honneur à ces citoyens courageux qui les premiers ont élevé

la voix en faveur de l'émancipation de la bourgeoisie! Ceux qui ont continué depuis lors cette belle cause ont trouvé une route toute tracée, mais leurs devanciers se sont avancés dans cette voie nouvelle sans autre guide que leur indépendance naissante et leur amour du pays. Nous le répétons, honneur à eux, et que leurs noms soient signalés à la reconnaissance publique!

Les voici :

MM Charvet et Reynart-Bigo, députés du Corps des merciers-grossiers-drapiers.

Wartel et Lagarde, députés des avocats.

Couvreur et Duriez, députés des notaires.

Hoguez et Dathis, députés du corps des filtiers.

Pringué et Gosselin, députés des négociants et banquiers.

Danniaux aîné et Capron-Legay, députés des teinturiers.

Fauvel, Merlin et Salmon, députés des médecins.

Bernard Danniaux et Vandame, députés des brasseurs.

Lelong et Chevalier, députés des perruquiers.

La Chapelle et Defive, députés des selliers.

Decroix et Brame, députés des apothicaires épiciers.

Dujardin, père, et Hoc, députés des menuisiers-ébénistes.

Dewarlez, Dumon et Pinguernan, députés des serruriers, marchands de fer, couteliers, etc.

Leroy et Oudart, députés des plombiers-étainiers.

Gobert et Dhainaut, députés des maçons.

Virnot et Beaussier-Mathon, députés des raffineurs de sel.

Desmazières et Denoyelles, députés des passementiers.

Destrez et Frazé, députés des chaudronniers.

Deledicque et Lemaire, députés des corroyeurs.

MM. Dépinoy et Dufour, députés des cabaretiers.
Pitart et Moutier, députés des ciriers.
Cuvelier et Derecq, députés des tanneurs.
Hennion et Obin, députés des peintres-vitriers.
Bailliez et Martin, députés des tourneurs.
Crombé et Poissonnier, députés des manneliers[1].

De nombreuses mesures étaient prescrites tant par la lettre du Roi que par le règlement intervenu pour assurer la stricte exécution d'un aussi grand acte, mais nous n'en rappellerons qu'une, essentielle à constater ici, c'est celle qui appelait Lille à envoyer huit députés aux États-généraux, savoir : deux à nommer par le Clergé, deux par la Noblesse et quatre par le Tiers-État, ce qui rendait les députés de cet ordre égaux à ceux des deux autres, concession immense et que la Cour n'avait faite, on le sait, qu'après les discussions les plus longues et les plus vives.

Par suite de ces mesures et le 5 mars suivant, M. Dusart, alors lieutenant civil et criminel du souverain bailliage de Lille, rendit une ordonnance portant convocation pour le 24 du même mois, de l'assemblée des Etats de Lille.

Avant la tenue de cette assemblée solennelle, il était enjoint au Tiers, c'est-à-dire à tous les habitants des villes, bourgs, paroisses et communautés de la châtellenie, nés français, âgés de 25 ans, domiciliés et compris aux rôles des impositions, de s'assembler le jour le plus prochain, à l'effet de procéder à la rédaction de ses cahiers de plaintes et doléances, ensuite à la nomination de députés choisis pour porter lesdits cahiers à l'assemblée du 24 mars, et y élire ses députés aux Etats-généraux.

Les Membres de la Noblesse et du Clergé n'eurent point de députés à nommer pour cette assemblée, ils jouissaient du droit d'y paraître tous.

[1] Imprimerie de L. Danel, de Lille.

A cette même assemblée du 24 mars, les trois ordres devaient procéder à la rédaction d'un seul cahier, s'il était ainsi convenu entre eux, ou d'un cahier séparé pour chaque ordre.

L'assemblée eut lieu au jour indiqué.

La partie du Clergé qu'on appelait alors le bas Clergé y parut presque seule de son ordre, les hauts emplois s'étant abstenus de s'y rendre, trop certains des abus qui allaient être signalés, abus qu'ils reconnaissaient au fond de leur conscience, sans avoir ni assez de courage, ni assez de charité, pour en demander ouvertement le maintien ou pour en consentir l'abolition.

La Noblesse s'y fit remarquer par le nombre de ses Membres dont l'inscription s'éleva à 227. Le Tiers-État eut pour ses 36 représentans, nombre fixé par le règlement du Roi pour la Flandre, MM. Wartel, avocat, Salmon, médecin, Couvreur, avocat, La Chapelle, sellier, Jacquez, libraire, Bernard, brasseur, Roussel, rentier, Dugardin, menuisier, Duriez, orfèvre, Deledicque, couvreur, Brunin, charpentier, Lambert, huissier, Cattaert, tonnelier, Fiévet, procureur, Dupont, chirurgien, Coustenoble, procureur, Courtois, brodeur, Rouzé, poissonnier, Jacquerye, peintre, Wicart, procureur, Marchand, chirurgien, Dumont, serrurier, Herrengt, cordier, Cuvelier-Mahieu, tanneur, Fauvel, médecin, Montier, cirier, Paquet, cuisinier, Mannier, tapissier, Dubois, huissier, Gobert, maçon, Beclin, pelletier, Tavant, graissier, Het, corroyeur, Bailliet, tourneur, Leroy, plombier, et Phalempin, peigneur de laines. Les trois ordres n'ayant pu s'entendre pour la rédaction d'un seul cahier, chacun d'eux rédigea un cahier séparé de ses demandes, plaintes, doléances et remontrances.

Le cadre que nous avons à remplir est trop restreint pour que nous puissions entrer dans de longs détails sur ces trois pièces; cependant elles sont bien dignes d'être méditées comme expression de l'esprit et des besoins du temps, surtout par ces hommes ardents qui voudraient voir le bien s'établir aussitôt qu'ils le con-

çoivent ; ils y acquerront la preuve que les institutions sociales, quelque vicieuses qu'elles soient, ne se remplacent qu'après une longue suite d'années, de peines et de travaux. Une autre preuve encore en ressortira pour nous tous : c'est que nos aïeux ont touché de la pensée toutes les libertés que nous avons obtenues et toutes celles que nous attendons encore.

L'on sait que tous les cahiers du Tiers-État de France s'accordaient à réclamer une constitution libre, une égale répartition des impôts et le droit de tous les citoyens de parvenir aux emplois et aux honneurs en raison de leurs talents et de leur mérite.

Ces principes de justice dominent dans le cahier du Tiers-Etat de Lille, et la sagesse et la modération ne cessent d'y régner.

Certes, elles étaient pures les intentions de ceux qui l'ont rédigé, tout en lui appelait des changements, des améliorations, il est vrai, mais il les appelait avec une marche lente et paisible, et non avec ces mesures brusquées, violentes et successives qu'on prit comme par fatalité et qui jetèrent le trône, l'autel et la noblesse à-bas ; serait-il donc vrai que lorsque le peuple est appelé à toucher au pouvoir, à le contrôler, à le refaire en quelques points, ceux qu'il envoie à cette œuvre agiront toujours comme ces maçons maladroits qui, chargés de réparer, de soutenir un édifice, ne peuvent y mettre la main sans le faire crouler ?

A l'appui de ce que nous avons avancé, nous allons énumérer bien rapidement les points principaux contenus au cahier du Tiers-État de Lille.

Il demandait en termes très-respectueux :

L'inviolabilité des membres des états-généraux, l'exclusion de tous étrangers dans leur composition, les votes comptés par voix et non par ordre, le retour périodique des états, leur

compétence exclusive pour consentir les impôts et les emprunts, la fixation des députés du tiers en raison de la population.

La simplification des impôts, l'égalité dans leur répartition et l'économie dans leur recouvrement, l'aliénation des domaines et droits domaniaux de la commune, à l'exception des forêts, l'abolition des droits de francs-fiefs et d'amortissements, le remplacement de tous droits et impôts sur l'industrie, par un impôt sur tous les citoyens, la suppression de tous droits levés au profit de Sa Majesté, des seigneurs et autres, l'attribution aux états-généraux du choix et de la forme des impôts, leur versement direct dans le trésor royal, l'annulation de cumul de pensions sur une même tête, la fixation invariable des dépenses de chaque département, la réduction des états-majors et de leurs prérogatives, la suppression de toutes lois, droits d'entrées gênant la liberté du commerce, l'obligation d'employer les étoffes nationales pour l'habillement des troupes, la liberté de la navigation sur les canaux et rivières, la suppression d'une grande quantité de droits, impôts, priviléges et prérogatives frappant le libre exercice de l'industrie.

Une réforme générale dans l'administration de la justice criminelle et par provision, l'abolition de l'usage de la sellette, des condamnations sans énonciation de crimes, etc.

La simplification dans les formes de la justice civile, la suppression des lettres de cachet et des visites domiciliaires par présomption de fraude, la liberté de la presse, la formation d'un code de commerce, l'attribution des faillites aux chambres consulaires, la création de ces chambres dans chaque province, l'établissement de chambres d'agriculture pour la campagne, auxquelles toutes lois concernant l'agriculture seraient renvoyées, un nouveau règlement pour l'alimentation des pauvres, un nouveau règlement pour la chasse qui rende ce plaisir des seigneurs moins nuisible aux cultivateurs, la liberté aux

parties de se défendre en personne, sans avocat ni procureur, dans les causes qui n'excèdent pas cent florins.

Le prompt établissement des états provinciaux organisés sur les états-généraux, la nomination de députés par les contribuables, pour réviser les comptes des anciennes administrations et présenter des plans de réforme, la séparation des pouvoirs judiciaires et des pouvoirs administratifs, la nomination aux fonctions administratives par les citoyens, le rachat par les communes des offices créés héréditaires.

Un règlement dans lequel tous les fruits décimables soient fixés, le droit de préférence aux propriétaires riverains pour planter sur les chemins, le rachat par les censitaires de toutes rentes, dîmes, droits, etc., la suppression de tous petits offices grévant la classe la plus indigente du peuple, l'interdiction d'un impôt territorial sur les fruits, etc., etc.

Cette pièce, quoique signée par MM. J.-Bte Wartel, avocat, Couvreur, Cuvelier, Salmon de Courcol, Saladin, Delebois, P. S. Goeman, P. A. M. Pareut, D. F. Bartier, Debourgies, P. J. Desurmont, L. A. Poutrain, Dupont, Carpentier, Destombes-Bar, J.-B. Vaneslande, P. J. Lepoutre, Gahide, Chombart et Lezaire, n'eut, néanmoins, pour rédacteurs que MM. Wartel, Couvreur, Vanhoenacker, Lagarde, Beghin Daiquerne, Pankouke, Petit, Leroy, Salmon, Brame et Duriez, ainsi qu'on le voit dans une délibération du Tiers du 16 mars 1789.

Le cahier de la Noblesse est rédigé avec une largeur de vue, une intention apparente de concession, une justice et un patriotisme très-remarquables pour l'époque; néanmoins, en y regardant bien, on remarque que ce corps de l'État faisait meilleur marché des droits et prérogatives du souverain que de ceux qui lui étaient propres.

La Noblesse y reconnait :

L'impérieuse nécessité de rétablir l'*ancienne constitution* de

la monarchie française, dans laquelle *les pouvoirs* du prince et *les droits* de la nation étaient balancés dans un juste équilibre, où *tous les citoyens* étaient également protégés *par la loi*, où la loi n'était que l'expression *de la volonté générale*, où l'impôt n'était établi que *de l'octroi libre et volontaire* de la nation, assemblée qui en déterminait et surveillait *l'emploi*.

On y félicitait le roi d'avoir eu le courage de rechercher *la vérité*, de s'opposer *aux abus* et la force magnanime de soumettre *sa puissance à l'empire de la raison et de la loi.*

Enfin les mots de *Patrie*, *de Nation*, *de Citoyens*, *de Liberté*, etc., qu'on chercherait vainement dans le langage du Tiers, se trouvent si souvent dans le cahier de la Noblesse, qu'on est tenté de s'écrier :

Qui trompe-t-on ici ?

quand on se rappelle les misérables chicanes et l'entêtement féodal de la Noblesse à l'assemblée nationale.

En général, l'expression des mêmes besoins se trouve là comme dans le cahier du Tiers, seulement elle y est plus impérieusement énoncée ; il y a bien quelques restrictions à la suppression de certains droits et priviléges de la Noblesse demandée par le Tiers, mais en revanche cet ordre demande ce que n'avait pas fait celui-ci :

1° L'interdiction de la violation du secret des lettres, qu'il déclare crime de lèse-foi publique ;

2° La suppression absolue de la censure et la liberté indéfinie de la presse ;

3° La suppression, par les lois, de tous moyens d'acquérir subitement une grande fortune et de s'enrichir sans travail; par suite, la suppression de l'agiotage et des loteries quelconques ;

4° La responsabilité des ministres ;

5° L'abolition des lettres de dispense d'âge à quelques exceptions près ;

6° La déclaration que ni la conduite, ni le supplice des condamnés n'emportent note d'infamie pour leurs parents ;

7° Des recherches sur le mécontentement qui paraissait exister dans l'état militaire ;

8° Enfin la Noblesse déclare de contribuer désormais et également avec tous aux charges et aux besoins de l'État.

A côté de ces vœux si sages se trouvent malheureusement ceux-ci :

Administration des colléges par des prêtres réguliers en congrégation ;

Incapacité des non-catholiques aux emplois et charges de l'État ; interdiction à tous sectaires d'avoir culte, temple ni ministre ;

Suppression de tous offices qui donnent la noblesse graduelle et transmissible ;

Rétablissement de la loi qui impose à tous ceux qui font cession de porter un bonnet vert.

Ce cahier eut pour rédacteurs MM. le marquis de Croix, De Stappens, le comte de Lannoy, D'Hespel d'Hocron, le baron de Noyelles, Godefroy, le baron D'Elbecq . . . . . . . . . . . et le comte de Thiennes, nommés à cet effet par leur ordre.

Quant au cahier du Clergé, il reproduit à peu près les mêmes vues larges et libérales qui se trouvent dans les deux autres cahiers, pour l'administration du royaume, de la province et de Lille, pour le maintien inviolable de la liberté individuelle et de la propriété, pour la liberté de l'industrie et du commerce, pour la prospérité de la religion, pour l'égalité des impôts et des faveurs de l'État, pour l'obtention du bienfait aux

classes pauvres, de l'éducation physique et morale de la jeunesse, pour la suppression des abus qui existaient dans l'administration des finances et dans l'organisation de la justice criminelle.

Il demandait ensuite particulièrement pour son ordre :

L'établissement d'un conseil de conscience pour conférer les bénéfices à collation royale et pour ne pas conférer de prébendes à des ecclésiastiques non engagés dans les ordres;

L'augmentation de la dotation des curés, vicaires et prêtres des villes et campagnes de façon à leur procurer une existence honnête et décente et surtout suffisante pour leur fournir les moyens de pourvoir aux besoins dont ils entendaient tous les jours la déchirante expression;

Il était terminé par l'indication de nombreuses mesures à prendre pour la gloire et le bien de la religion et de ses ministres.

La lecture de ce cahier rappelle la situation du clergé si bien dépeinte par M. Thiers :

« Comment souffrir plus longtemps, dit-il, que certains évêchés embrassassent 1 500 lieues carrées, tandis que d'autres n'en embrassaient que 20; que certaines cures eussent 10 lieues de circonférence et que d'autres comptassent à peine 15 feux. Que beaucoup de curés eussent à peine 700 livres, tandis que près d'eux il existait des bénéficiers qui comptaient 10 à 15,000 livres de revenus.»

Il porte les signatures de MM. Billau, abbé de Loos; Gosse, abbé de Cysoing; Decarondelet, abbé de Seclin; Demuyssart, Blin, Galloin, abbés de Saint-Pierre; Saladin, curé de la Madeleine; Nolf, curé de Saint-Pierre; Descamps, curé de Saint-Maurice; Deledeuille, curé de Saint-Sauveur; Goullet, curé de La Bassée; Dupont, curé de Tourcoing; Liénard,

bénéficier de Saint-Pierre ; Leblond , chapelain de St-Etienne, et Becu, secrétaire, tous commissaires nommés par leur ordre.

La rédaction des trois cahiers prit du temps; l'assemblée du 24 mars fut prorogée et les opérations ne furent réellement closes que le 10 avril.

Nous l'avons déjà dit: la réunion toujours promise et toujours différée des États-généraux avait merveilleusement servi les partis, chacun d'eux avait eu le temps de se bien préparer à l'acte solennel qu'on lui demandait et de se choisir des représentants entièrement dévoués à la cause qu'ils devaient défendre.

Le Tiers-État nomma pour députés aux États-généraux :

MM. Chombart, propriétaire à Herlies
Lepoutre, fermier à Linselles.
Wartel, avocat à Lille.
Scheppers, Négociant à Lille.

Et pour les remplacer en cas de maladie ou autre empêchement légitime.

MM. Poutrain, avocat à Mérignies.
Cuvelier-Brame, négociant à Lille.
Couvreur, avocat à Lille.
Constantin Florin, négociant à Roubaix.

La Noblesse de son côté nomma :

M. le comte de Lannoy, seigneur de Wattignies.
Et M. Du Chambge, baron de Noyelles.

Et pour les suppléer:

M. le baron d'Elbecq, maréchal des camps et armées du Roi.
Et M. D'Hespel, seigneur D'Hocron.

Et le Clergé :

Monseigneur l'évêque de Tournay, abbé de Carondelet.

M. Dupont, curé de Tourcoing.

Et pour les suppléer :

M. Nolf, curé de Saint-Pierre.

Et M. Gosse, chanoine et curé de Comines,

Plein d'une louable émulation pour le bien public, chaque ordre établit un bureau de correspondance avec leurs députés à effet de leur faire parvenir les mémoires et pièces qu'on pourrait avoir à leur envoyer pour objets concernant les États-généraux.

Il n'est pas sans intérêt de mentionner ici qu'une statistique de l'assemblée nationale en 1791, ou plutôt un tableau de la part que chacun de ses Membres a pris à ses travaux range nos députés de la manière suivante :

MM. Nolf et Chombart parmi les agents actifs, mais secondaires, et MM. Decarondelet, d'Elbecq, Lepoutre et Scheppers parmi les simples manœuvres, c'est ainsi qu'on désignait ceux qui, par faiblesse, insouciance ou pusillanimité ont été attachés ou retenus au parti de la révolution.

Ces six députés siégeaient au côté gauche, vulgairement appelé : côté des enragés.

Nos deux autres députés, MM. de Lannoy et Du Chambge, ont fait partie de la minorité connue sous le nom des Noirs ou des députés qui n'ont voulu ni participer à la gloire de la nouvelle constitution, ni courir franchement les dangers qui pouvaient entraîner une résistance opiniâtre et marquée à la substitution de la démocratie à un gouvernement monarchique.

Nous le répétons, non ce ne sont pas les affreuses mesures prises en 1793 et 1796 qui ont sauvé la révolution et qui lui ont fait parcourir le cercle immense qu'elle a décrit; car ces mesures

n'ont guère produit ce qu'on en attendait pour le bien et pour le salut de la république, et n'ont profité, en général, qu'à ceux qui les avaient provoquées comme un moyen facile et prompt d'arriver aux places et à la fortune.

En effet, si l'on se rappelle qu'en 1796 la dette de l'état était restée si énorme, si effrayante, qu'il fallait 258,000,000, rien que pour en servir les intérêts, on restera convaincu que ce ne sont ni ces mesures, ni les ressources des 15 milliards créés avec les domaines nationaux et les assignats, mais bien l'énergique courage, l'ardent amour de la patrie dont nos pères étaient pleins qui ont su mener à fin notre régénération politique, cette œuvre de géants! Nous ajouterons même que ce n'est pas non plus parce que la terreur et la guillotine étaient mises partout à l'ordre du jour que la révolution parcourait sa route immense, mais malgré ces affreuses mesures, elle avançait toujours malgré d'invincibles obstacles, par cela seul que tout ce qui était réellement noble, grand et français se battait aux frontières ou veillait à la Convention sans pouvoir disposer encore d'un moment pour faire un pas en arrière, renverser les clubs et disperser leurs déplorables milices. Disons comme Barrère : « Que la France allait par elle-même, par l'enthousiasme de la liberté et par la nationalité de ses nombreux volontaires plutôt que par des mesures, des lois et des ordres qui étaient expédiés comme de simples dépêches. »

# LE CHEMIN

APOLOGUE.

PAR M. V. DELERUE,

Membre résident.

---

En me promenant un matin,
Devant moi je vis un chemin,
Qui me charma par sa belle apparence;
Le mois de mai, de ses splendeurs,
Y déployait la riante opulence;
Le gazon me parut tout émaillé de fleurs
Et sous des dômes de feuillage,
Remplis de fraîcheur et d'ombrage,
Il me semblait entendre et le chant des oiseaux
Et le murmure des ruisseaux!
Séduit par cet aspect je commis l'imprudence,
Comme un écolier en vacance,
D'entrer dans ce chemin, hélas! sans réfléchir
Comment je pourrais en sortir.

En vain un homme charitable
Criait : « Revenez sur vos pas :
» Ce chemin dans le fond devient impraticable,
» Monsieur vous n'en sortiriez pas. »
Au lieu de suivre un avis aussi sage,
De fuir ce dangereux mirage,
A la raison l'orgueil me fit faillir ;
Il me fit avancer dans de telle mesure
Que j'eus bien du mal d'en sortir,
Et que j'y laissai ma chaussure.

Dans un chemin, dans un raisonnement,
En politique, en réforme, en science
Et même.... en agrandissement,
N'entrons jamais qu'avec prudence
Et sans être sûr à l'avance
D'en sortir honorablement.

---

# CHIMIE.

CONCOURS DE 1867. — MÉDAILLE DE VERMEIL.

# MÉMOIRE

SUR LES

# HOUILLES DU NORD DE LA FRANCE

PAR M. MÈNE,

Chimiste à Paris.

La Société des Sciences, de l'Agriculture et des Arts de Lille (Nord) a mis au concours, pour l'année 1867, dans la classe des sciences physiques, la question suivante :

« Etudier sous le double rapport de la question chimique et des propriétés calorifiques, les diverses espèces de houille du nord de la Frauce. »

Le présent mémoire, portant pour devise :

« La houille.... c'est la base de toutes les industries qui ont besoin de production de chaleur : c'est une source intarissable de richesse et de puissance pour les peuples qui possèdent des mines de cette substance.... » (Girardin : *Leçons de chimie élémentaire*, tome I, page 263) essaye de répondre à cette question.

Avant de commencer son mémoire, l'auteur croit devoir prévenir MM. les juges du concours, qu'il n'habite pas le Nord et que par conséquent ses analyses n'ont porté que sur des échantillons qui lui ont été envoyés. A cette occasion, il croit devoir remercier publiquement M. Paul-Théodore Lefebvre (de la maison Théodore Lefebvre, fabricant de céruse à Lille) de la

complaisance et des soins qu'il a mis à lui faire obtenir, près des divers directeurs de houillères, les nombreux échantillons et les notes qui ont servi à ce travail. Eu égard donc à ce mode d'obtention des matières premières, l'auteur ne peut que transcrire les résultats de ses essais, en les faisant précéder des documents ou notes qui lui ont été adressés par les divers ingénieurs ou employés des compagnies houillères, sans pouvoir se permettre même aucune déduction géologique ou chimique, résultant des chiffres obtenus, puisqu'il ne connaît ni les lieux ni les gisements. Certainement il eût peut-être mieux valu qu'un tel travail eût été complet à ce point de vue, c'est-à-dire que des recherches spéciales, eussent pu amener quelque explication sur les causes probables des qualités différentes de houille qu'on remarque [1] dans les divers gisements du nord de la France,

[1] Dans le cours du présent mémoire, l'on verra que dans le nord de la France, dans tous les gisements (ou à peu près), l'on trouve des houilles de toutes les qualités, c'est-à-dire des charbons gras, des charbons demi-gras, des houilles sèches à courte et à longue flamme, et des anthracites. Or, suivant M. Burat (les houillères de France en 1866), « la coupe du bassin de Mons semble affirmer un fait qui peut être considéré cependant comme douteux. Les couches bien connues qui forment les combles du midi et qui peuvent être numérotées de I à 156, correspondent-elles aux couches fort peu connues qui forment les combles du nord? S'il en était ainsi, les couches inférieures auraient notablement changé de nature. Ainsi, elles sont extrêmement maigres au nord (à Siraud, à Bernissart), tandis que, du côté du sud, les houilles grasses se rapprochent tellement de la lisière du bassin qu'elles forment les dernières couches exploitables sur certains points. Ce fait n'est pas isolé, et sur beaucoup de coupes faites ainsi en travers de la zone houillère, les affleurements du nord sont beaucoup plus maigres que ceux du midi. Ainsi les charbons maigres et anthracites qui existent sur la lisière de Charleroi ne se retrouvent plus sur la lisière du midi, où les dernières couches sont flambantes et même grasses. Il y a plus, à Charleroi, les veines grasses et demi-grasses sont tellement rapprochées des limites sud qu'on est conduit à conclure que, sur plusieurs points de cette lisière, le faisceau de veines maigres n'existe pas : par contre, en France, les charbons maigres d'Hergnies et de Fresnes sont de véritables anthracites qui ne se retrouvent en aucuns points de la lisière méridionale, ni dans le pays de Mons, ni dans la zone française. L'exploitation du Boubïer, ouverte sur la limite méridionale du bassin, n'exploite guère que du demi-gras, et

mais puisque les conditions de ce genre d'études n'ont pu être effectuées, les investigations qui se trouvent consignées dans le présent mémoire, auront néanmoins leur degré d'utilité, parce qu'elles mettront sur la voie, (par la composition chimique des diverses espèces de combustibles), des modifications qui ont été éprouvées par la matière première, et dès lors provoqueront probablement d'autres recherches, soit sur les couches houillères, soit sur les roches environnantes, ce qui permettra peut-être un jour de raisonner les relations et les phénomènes qui ont donné lieu à ces diverses qualités de charbons. Un autre point est encore re-

les charbons les plus gras de la région de Charleroi se trouvent à Saint-Martin-les-Marchiennes et sur les autres points de la lisière méridionale. A Mons, où les combles du sud sont les seuls exploités, on ne produit pas de véritable charbon maigre. Les charbons secs, qui portent cette dénomination, sont impropres à la fabrication du coke, mais sont flambants et ne ressemblent nullement aux charbons maigres anthraciteux des combles du nord, à Charleroi ou à Valenciennes. Enfin, d'Anzin à Denain, Lourches et Aniches, en France, les charbons gras s'appuient directement sur le relevé du calcaire carbonifère, sans interposition de veines maigres. » Nous n'avons qu'une idée bien incomplète des causes qui ont pu déterminer la qualité de la houille. Sans doute, les influences dites métamorphiques ont été le plus souvent la cause principale des variations que présentent ces qualités. Dans les terrains houillers métamorphiques des Alpes, aussi bien que dans les terrains de transition, toute couche de combustible minéral est à l'état d'anthracite. Dans la plupart des bassins, il y a un ordre général de succession géologique de l'anthracite à la houille grasse, puis à la houille maigre à longue flamme ; mais lorsqu une même couche passe successivement et progressivement, sur un trajet de quelques kilomètres, de la houille grasse à la houille anthraciteuse, sans que les terrains sus-jacents indiquent aucune cause de cette transformation, nous nous trouvons en présence d'un fait inexplicable. Ce qui semblerait venir à l'appui de l'hypothèse admise par les coupes du bassin de Mons, c'est-à-dire que les couches maigres anthraciteuses des combles du nord seraient les mêmes que les couches grasses d'Elouges et de Frameries, c'est que l'on observe des transformations de qualités non moins complètes en direction et pour tout l'ensemble du faisceau des couches maigres. Ainsi, dans la région de Charleroi, le faisceau nord des houilles est partout très-maigre jusque dans la vallée du Picton : à partir de cette vallée, il devient progressivement plus flambant à mesure que l'on marche vers le couchant. Dans les charbonnages du centre, il est propre à la fabrication du coke, et il repose à l'état maigre vers le Bernissard et Vieux-Condé, en France.

gretté par l'auteur, ce point le voici : La question posée par la Société des Sciences, de l'Agriculture et des Arts de Lille semble avoir eu pour but d'éclairer l'industrie, sur la pureté des charbons que le commerce livre à la consommation; or, dans l'étude des échantillons envoyés à M. Paul-Théodore Lefebvre, MM. les ingénieurs des compagnies houillères ont évité (sans arrière pensée bien entendu) de toucher à ce point : l'analyse ne porte donc que sur des morceaux purs et sans mélanges de parties hétérogènes ou mauvaises. Ce malheur (si l'on peut s'exprimer ainsi), est cependant utile, en ce sens, que plusieurs autres essais, pris sur des moyennes commerciales, feront connaître nettement la quantité de matières étrangères que le travail en grand fait nécessairement entrer dans les quantités ordinaires. En un mot, malgré toutes les lacunes résultant (pour la validité de la réponse aux questions posées par la Société) par la non-habitation de l'auteur dans le département du Nord, le soussigné espère que son travail pourra avoir une portée et en un intérêt tel, que, s'il ne contente pas le programme, il en remplit du moins tout ce qui dépend de lui dans des circonstances où il se trouve.

L'auteur a divisé son mémoire en deux parties. La première comprend la manière dont les opérations chimiques ont été faites, tant au point de vue industriel [1] que scientifique. La seconde division comprend les notes et documents des ingénieurs des compagnies houillères, et immédiatement après chacune d'elles les résultats et essais obtenus par le soussigné. L'auteur s'est permis chaque fois que cela a pu se faire, de relater d'autres analyses faites par des auteurs divers qu'il cite, afin de compléter tant qu'il a pu les documents sur la question [2].

[1] L'analyse des houilles peut, en effet, se diviser en deux grandes catégories. Dans la première (que l'industrie emploie) on ne considère que les matières volatiles, le coke ou carbone fixe, puis les cendres ou partie de résidu à la combustion. Dans la seconde (qui est l'analyse scientifique), l'on dose le carbone, l'hydrogène, l'azote, les cendres, l'oxygène, etc., etc.

[2] A ce propos l'auteur doit prévenir qu'il a trouvé à l'exposition universelle

## PREMIÈRE PARTIE.

L'auteur, avant tout essai chimique, a commencé à prendre la densité de chaque échantillon de houille. Afin d'être sûr d'opérer sur la moyenne, l'échantillon qui, terme moyen, pesait toujours 500 à 600 grammes, a été entièrement concassé ; puis on a pris environ 18 à 25 grammes afin d'obtenir la densité. Le chiffre a été déduit par la *méthode du flacon*, usitée en physique. Souvent deux, trois ou quatre opérations ont pu être faites, parce que l'auteur, dans certains moments, a pu se faire aider dans ses expériences. Dans les nombres cités, la moyenne seule est donnée pour ne pas accumuler dans ce mémoire une quantité de chiffres sans importance.

L'analyse industrielle de la houille a immédiatement suivi la prise de la densité. Cette opération a été faite sur la partie de houille qui restait et qui a été pulvérisée complètement, de manière à pouvoir passer à travers un tamis de soie ordinaire. 5 grammes ont été pesés exactement, puis calcinés à la mouffle d'un fourneau à coupelle pendant un quart d'heure régulièrement, de manière à ce que après la volatilisation des parties bitumineuses, le creuset fût rougi au vif. Après cette opération et la pesée du coke ou carbone fixe, la partie cokefiée a été incinérée à la mouffle d'une manière complète. Le calcul a ramené les opérations à 100 parties : on a eu soin de noter dans tous les

de Paris, 1867, un certain nombre de résultats, exposés sur les échantillons d'un certain nombre de compagnies du nord. Pour quelques-unes de ces analyses, il n'y avait pas de noms ; elles seront, par conséquent, citées sans personnalités. Pour les autres, le nom précèdera toujours les résultats. Il en sera de même pour les chiffres que l'on trouve dans les publications techniques ou recueils scientifiques ; le nom, quand il sera connu, sera toujours désigné avec la source où il a été puisé.

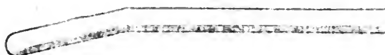
essais la qualité du coke. Souvent plusieurs expériences ont été répétées sur le même charbon : Comme les nombres ont peu différé, on a mis la moyenne. Dans quelques cas, l'analyse des cendres a été trouvée qualitativement, d'autres fois quantitativement. Dans les tableaux qui sont donnés dans ce mémoire et qui représentent la composition des houilles envoyées par M. Paul-Théodore Lefebvre, l'auteur a eu soin de faire un calcul pour enlever les cendres, et par consequent montrer la teneur des divers principes en en défalquant ces matières.

Après l'analyse industrielle, l'auteur a cherché la capacité calorifique des charbons analysés. A cet effet il s'est servi de la méthode recommandée dans les livres de docimasie, c'est-à-dire de la réduction de l'oxyde de plomb (litharge)[1] en évitant de prendre des morceaux pyriteux de houille. L'opération de la réduction a toujours eu lieu sur *un* gramme de houille pulvérisé représentant autant qu'on pouvait le faire, la moyenne. Comme bien souvent, cependant, les creusets se perçaient ou se fondaient par la litharge, l'auteur a employé une méthode recommandée par Forchamber en 1847 et qui consiste à mêler la litharge avec un peu de chlorure de plomb, ce qui détermine un oxychlorure facilement réductible ; ce mélange est plus commode que la litharge : il perce moins les creusets, mais l'auteur croit avoir obtenu des nombres un peu différents et moindres de ceux qui se produisent avec la litharge, surtout si on les compare à ceux que MM. Regnault et de Marsilly citent dans leurs expériences sur les houilles du Nord.

Après la détermination de la capacité calorifique, l'auteur a déterminé l'eau contenue dans les houilles; pour cela 10 grammes de charbon bien pulvérisé ont été tenus à l'étuve (120 degrés environ) près de trois heures : la perte de poids a donné le

[1] On a, pour les calculs, suivi les formules indiquées dans l'ouvrage de MM. Pelouze et Frémy, *Traité de Chimie générale*, 2ᵉ édit., 1ᵉʳ vol., p. 769.

chiffre d'humidité. L'analyse élémentaire a été ensuite faite : on a procédé à cette opération à la manière ordinaire avec quelques légères modifications dictées par des circonstances d'habitude : pour les faire apprécier nous les décrirons succinctement. Le tube de verre vert a environ 80 centimètres de long : vers les 10 derniers centimètres il est fermé et légèrement coudé, comme l'indique la figure ci-contre.



Dans cette partie coudée, on introduit du chlorate de potasse : puis ensuite, et comme à l'ordinaire, de l'oxyde de cuivre noir chauffé (après avoir été calciné) à 30 degrés environ, puis un tampon d'amiante, du cuivre rouge en tournure (calciné préalablement) un bouchon d'amiante, un bouchon de liége et les appareils d'absorption. Ceux-ci ont consisté en un tube de Liebig à 5 boules rempli d'acide sulfurique monohydraté [1] ; un deuxième tube semblable, mais rempli de potasse caustique ; 3° un tube en U, rempli de ponce sulfurique ; 4° un tube à recueillir les gaz partant du tube en U, et venant s'engager sous le mercure afin de recueillir l'azote. En commençant l'opération, on chauffe la partie coudée du tube : le chlorate de potasse se fond et dégage de l'oxygène qui chasse de tous les tubes l'air qui s'y trouvait ; puis on arrête ce dégagement en chauffant en même temps le tube par son autre extrémité, pour faire marcher l'analyse à la manière ordinaire. On a soin seulement dès les premières bulles de gaz, de mettre la cloche graduée sur le mercure afin de recueillir l'azote qui se dégagera de la substance qu'on analyse. Comme à la fin de l'opération on fait encore chauffer le chlorate de potasse pour faire partir, à l'aide d'un dégagement d'oxygène, les parties d'acide carbonique et d'azote qui resteraient dans les tubes, on a

[1] Ce tube de Liebig remplace, pour l'auteur, avec avantage, le tube en U ordinaire contenant la ponce sulfurique.

dans l'éprouvette un mélange d'azote et d'oxygène. L'auteur sépare ces deux gaz en introduisant une lame de cuivre mouillée par l'acide sulfurique : au bout de quelques heures, en ramenant les niveaux de mercure, on lit l'azote qui n'a pas été absorbé. L'auteur a donc dosé du même coup le carbone, l'hydrogène et l'azote. Les cendres obtenues pendant l'analyse industrielle du charbon sont ensuite ajoutées aux nombres recueillis, l'oxygène alors se trouve être la différence pour compléter le calcul de cent parties. L'auteur sait qu'au point de vue scientifique cette méthode pourrait être critiquée en certains points, mais il la croit juste ici. Le calcul de la composition des houilles ainsi obtenu, est mis en tableaux et défalqué dans une autre série de colonnes, des cendres et de l'eau. Toutes les opérations pour l'analyse élémentaire ont eu lieu sur plus d'un gramme de charbon : quelques variétés ont été reprises à deux fois, afin de lever des doutes sur diverses appréhensions soit des produits soit des méthodes employées.

Si l'auteur n'insiste pas davantage sur la manipulation ou les calculs, c'est que ces données sont dans tous les livres de chimie, et qu'il n'a fait que suivre ce qui est connu de tous les savants.

---

# DEUXIÈME PARTIE.

## 1° Échantillons de Houille de la Société des mines de Auchy-au-Bois (Pas-de-Calais).

*Explication des échantillons.*

« Monsieur..... je vous adresse une caisse contenant trois échantillons de houille numérotés 1, 2 et 3 ; les deux premiers sortent de notre fosse n° 1, sise à Lières. La profondeur de l'exploitation est de 196 mètres. Le n° 1 provient de la *veine Maréchale :* veine de 1 mètre d'épaisseur, pendante au midi d'environ 40 degrés. Les analyses que nous faisons du charbon de cette veine donnent moyennement pour composition, charbon fixe 68.64; matières volatiles 29.41 et cendres 1.95 pour cent parties.

« Le n° 2 provient de la *veine Espérance :* veine de 0m80 de puissance, voisine de la première et de la même inclinaison. L'analyse nous donne généralement, carbone fixe 76.05; matières volatiles 21.25 et cendres 2.70 pour cent parties.

« Le troisième échantillon provient de notre fosse n° 2, sise à Auchy-au-Bois; la profondeur de l'exploitation est de 215 mètres. La *veine Zoé* a 0m55 de puissance moyenne. Elle prend au midi de 30 degrés environ. L'analyse donne en moyenne : charbon fixe 55.05; matières volatiles 43.75 et cendres 1 20 pour cent parties.

« Le charbon de la fosse n° 1 convient à la forge et aux usages industriels; il est friable et fournit peu de morceaux. Celui de la fosse n° 2 est livré aux industriels qui tiennent à une certaine proportion de morceaux, et surtout au chauffage domestique....... *Le Directeur de la Société*, A. Breuil. »

L'auteur du présent mémoire a obtenu pour analyses des échantillons sus-nommés, les chiffres suivants :

| Analyse industrielle. | Densité. | Mat. vol. | Coke. | Cendres. | Observations. |
|---|---|---|---|---|---|
| N° 1. Veine Maréchale. | 1.2884 | 31.20 | 65.80 | 3.00 | Beau coke, cendres très-blanches. |
| N° 2. » Espérance. | 1.2910 | 31.00 | 65.40 | 3.60 | D° d° |
| N° 3. » Zoé. . . . | 1.2763 | 37.00 | 60.20 | 2 80 | Coke un peu boursoufflé. cendres grises. |

L'analyse élémentaire a donné les chiffres suivants (matière bien séchée) :

| | Carbone | Hydrogène | Oxyg. (perte) | Azote. | Cendres. |
|---|---|---|---|---|---|
| N° 1. Maréchale. . . | 80.25 | 5.53 | 10.65 | 0.60 | 3.00 |
| N° 2. Espérance . . . | 80.08 | 5.20 | 10.55 | 0.57 | 3.60 |
| N° 3. Zoé . . . . . . | 83.81 | 5.25 | 8.55 | 0.59 | 2.80 |

La quantité d'eau trouvée et la capacité calorifique ont été de :

| | Eau °/o | Capacité calorifique. |
|---|---|---|
| N° 1. Maréchale . . . | 0.57 | 7.060 |
| N° 2. Espérance . . . | 0.67 | 7.005 |
| N° 3. Zoé . . . . . | 0.68 | 6.897 |

En défalquant les cendres, etc., de ces analyses, on a pour composition de la matière combustible :

| | Mat. vol. | Coke. | Carbone | Hydrog. | Azote. | Oxyg. (perte) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| N° 1 Veine Maréchale. | 32.15 | 67.85 | 83.14 | 5.70 | 0.61 | 10.55 |
| N° 2 » Espérance. | 32.10 | 67.90 | 82.50 | 5.36 | 0.59 | 11.55 |
| N° 3. » Zoé. . . . | 38.00 | 62.00 | 85 40 | 5 30 | 0.61 | 8.69 |

A l'Exposition universelle, dans la vitrine du Ministère de l'Agriculture et du Commerce, on lisait sur la mine d'Auchy-

au-Bois (Analyses faites par M. Coince, ingénieur des mines) :

Auchy-au-Bois. Fosse N° 2. Veine Maréchale : 1m.30 de puissance réelle ; 1m.00 seulement de puissance utile ; étage, 196 mètres.

| | | |
|---|---|---|
| Matières volatiles . . . | 29.35 | 100.00 |
| Carbone fixe. . . . . . | 68.70 | |
| Cendres. . . . . . . . | 1.92 | |

Fosse N° 2. Veine Espérance : 1m.60 de puissance réelle ; 1m.00 seulement de puissance utile ; étage 196 mètres.

| | | |
|---|---|---|
| Matières volatiles. . . . | 21.30 | 100.00 |
| Carbone fixe. . . . . . | 76.00 | |
| Cendres. . . . . . . . | 2.70 | |

## 2° Echantillons de houille de la Société des mines de Bruay (*Pas-de-Calais*).

Cette compagnie a fait parvenir à l'auteur[1] une caisse d'échantillons (en morceaux) contenant dix spécimens, ne portant que le nom des veines. La caisse contenait en outre une note — (tableau annexé ici-dessous).

(A l'Exposition de Paris, la compagnie de Bruay n'avait, dans la collection du ministère, que des échantillons sans indications d'analyses).

| Nos. | Fosses. | Veines. | Allure des veines. ouverture totale. | épaisseur utile. | inclinaison | Etage. | Cendres °/o | Qualité du charbon. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | N° 1 | St-Louis . | 0.70m | 0.60m | 11° | 188m | 2.00 | Gailleteux. |
| 2 | » | St-Jules . | 0.55 | 0.50 | 11° | » | 10.00 | Très-gailleteux |
| 3 | » | Ste-Aline . | 1.80 | 1.30 | 11° | » | 2.00 | Gailleteux. |
| 4 | » | StePauline | 0.80 | 0.60 | 11° | » | 3.00 | Très-gailleteux. |
| 4 *bis* | » | Ste-Marie. | 0.50 | 0.45 | 11° | 235 | 2.00 | Id. |
| 5 | » | Flavie . . | 2.00 | 1.30 | 15° | 188 | 3.00 | Gailleteux. |
| 6 | » | Henry.. . | 0.80 | 0.80 | 14° | » | 3.00 | Tout gros. |
| 7 | » | Palmyre . | 1.30 | 1.10 | 7° | » | 2.00 | Gailleteux. |
| 1 | N° 2 | N° 1. . . | 1.00 | 0.55 | 16° | 190 | » | » |
| 2 | » | N° 2. . | 0.75 | 0.55 | 16° | » | » | » |

[1] Par l'entremise bienveillante de M. Paul-Théodore Lefebvre.

L'auteur a obtenu, sur les échantillons, les résultats suivants :

A l'analyse industrielle:

| Nos | Fosses. | Veines. | Densité. | Mat. vol. | Coke. | Cendres. | Observations. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | N° 1 | St-Louis . | 1.2588 | 32.40 | 58.20 | 9.40 | Beau coke : cendres blanches. |
| 2 | » | St-Jules . | 1.3009 | 15.60 | 82.80 | 1.60 | Pas de coke (1) cendres grises |
| 3 | » | Ste-Aline. | 1.2682 | 37.40 | 58.60 | 4.00 | Beau coke : cendres blanches. |
| 4 | » | StePauline | 1.3000 | 32.00 | 63.80 | 4.20 | — — grises. |
| 4 *bis* | » | Ste-Marie. | 1.2772 | 29.00 | 57.00 | 14.00 | Beau coke : cendres blanches |
| 5 | » | Flavie . . | 1.2585 | 30.00 | 66.20 | 3.80 | Coke assez beau : — |
| 6 | » | Henry . . | 1.3137 | 21.20 | 73.20 | 5.60 | Mauv. coke : cendr. jaunâtres |
| 7 | » | Palmyre . | 1.2953 | 36.00 | 56.00 | 8.00 | Beau coke : cendres grises. |
|  | N° 2 | » | 1.3088 | 8.80 | 89.80 | 1.40 | Pas de bon coke : — |
|  | » | » | 1.2857 | 15.00 | 82.00 | 3.00 | Assez beau coke : cend. jaunes |
| N° 3 | Pierre se trouvant dans la couche N° 1, fosse 2. |  | 1.3852 | 24.00 | 49.00 | 27.00 | Beau coke : cendres grises. |

L'analyse élémentaire a donné les chiffres suivants (matière sèche) :

| Nos | Fosses. | Veines. | Carbone | Hydrogène. | Oxyg. (perte) | Azote. | Cendres. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | N° 1 | St-Louis . | 74.35 | 5.10 | 10.77 | 0.38 | 9.40 |
| 2 | » | St-Jules . | 90.97 | 3.38 | 3.80 | 0.25 | 1.60 |
| 3 | » | Ste-Aline. | 78.59 | 5.52 | 11.52 | 0.37 | 4.00 |
| 4 | » | StePauline | 81.93 | 5.38 | 8.10 | 0.39 | 4.20 |
| 4 *bis* | » | Ste-Marie. | 72.73 | 5.10 | 7.65 | 0.52 | 14.00 |
| 5 | » | Flavie . . | 81.20 | 5.37 | 9.25 | 0.38 | 3.80 |
| 6 | » | Henry . . | 83.56 | 4.23 | 5.96 | 0.65 | 5.60 |
| 7 | » | Palmyre . | 82.79 | 4.50 | 4.38 | 0.33 | 8.00 |
| N° 1 | N° 2 | » | 90.55 | 3.72 | 3.90 | 0.45 | 1.40 |
| N° 2 | » | » | 87.13 | 4.20 | 5.25 | 0.42 | 3.00 |
| N° 3 | Pierre se trouvant dans la couche N° 1, fosse 2. |  | 64.77 | 3.10 | 5.03 | 0.10 | 27.00 |

(1) Toutes les fois que dans les tableaux l'indication de *pas de coke* se trouvera, c'est que le carbone fixe s'est trouvé à l'état pulvérulent.

Les quantités d'eau et la capacité calorifique ont été trouvées de :

| Nos | Fosses. | Veines. | Eau % | Capacité calorifique. |
|---|---|---|---|---|
| 1 | N° 1 | St-Louis . . | 0.70 | 7.128 |
| 2 | » | St-Jules . . | 0.68 | 7.338 |
| 3 | » | Ste-Aline. . | 0.69 | 6.887 |
| 4 | » | Ste-Pauline. | 0.71 | 7.315 |
| 4 *bis* | » | Ste-Marie. | 0.58 | 7.050 |
| 5 | » | Flavie . . . | 0.68 | 7.120 |
| 6 | » | Henry . . . | 0.55 | 7.233 |
| 7 | » | Palmyre . . | 0.72 | 6.696 |
| N° 1 | N° 2 | » | 0.70 | 7.289 |
| N° 2 | » | » | 0.63 | 7.280 |
| N° 3 | Pierre se trouvant dans la couche N° 1, fosse 2. | | 0.50 | 6.875 |

En défalquant les cendres, l'eau, etc., de ces analyses, on a pour composition de la matière combustible :

| Nos. | Fosses. | Veines. | Carbone | Hydrog. | Azote. | Oxyg.(perte) | Mat.vol. | Coke. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | N° 1 | St-Louis.. | 82.61 | 5.66 | 0.41 | 11.32 | 36.00 | 64.00 |
| 2 | » | St-Jules.. | 92 28 | 3.52 | 0.25 | 3.95 | 15.80 | 84.20 |
| 3 | » | Ste-Aline. | 82.14 | 5.70 | 0.38 | 11.78 | 39.45 | 60.55 |
| 4 | » | StePauline | 84.73 | 5.82 | 0.40 | 9.05 | 33 35 | 66.65 |
| 4 *bis* | » | Ste-Marie. | 84.62 | 5.86 | 0.58 | 8.94 | 32 50 | 67.50 |
| 5 | » | Flavie . . | 83.82 | 6.00 | 0.40 | 9.80 | 31.33 | 68.67 |
| 6 | » | Henry.. . | 88.25 | 4.79 | 0.66 | 6.30 | 22.00 | 78.00 |
| 7 | N° 1 | Palmyre.. | 89.13 | 5.12 | 0.35 | 5.40 | 39.00 | 61.00 |
| 1 | N° 2 | » | 91.50 | 3.96 | 0.45 | 4.08 | 9.00 | 91.00 |
| 2 | N° 2 | » | 89.00 | 4.77 | 0.43 | 5.80 | 16.50 | 83.50 |
| 3 | Pierre se trouvant dans la couche N° 1, fosse 2. | | 89.08 | 4.15 | 0.28 | 6.49 | 33.00 | 67.00 |

L'auteur a trouvé à l'Exposition (dans le parc), un énorme morceau de charbon venant de Bruay (Pas-de-Calais); un fragment de cet échantillon qui lui a été remis a donné à l'analyse :

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| (Densité 1.2778). | Matières volatiles | 30.66 | ce qui fait | 31.58 | pour cent |
| (Beau coke.) | Coke. . . . . . | 66.97 | | 68.42 | |
| | Cendres . . . . | 2.37 | | | sans les cendres |

La quantité d'eau a été de (0/0) 0.69 et la capacité calorifique 7.000

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| A l'analyse élémentaire. | Carbone . . . . . . . | 82.22 | 84.08 | 0/0 parties |
| | Hydrogène. . . . . . . | 5.50 | 2.70 | |
| | Azote. . . . . . . . . | 0.42 | 0.42 | |
| | Oxygène peste. . . . | 10.00 | 11.66 | |
| | Cendres. . . . . . . . | 2.37 | sans les cendres. | |

3° Échantillons de houilles de la Société de Douchy (Nord).

*Note sur ces échantillons.*

« Monsieur. . . . la concession des mines de Douchy fait partie du bassin des houilles qui s'étend de Mons vers Valenciennes, Douai et Béthune : Elle est située au midi de ce bassin entre Valenciennes, Cambrai et Douai. Cette concession est reliée à ces trois villes importantes par la voie d'eau et la voie de fer. De Valenciennes à Douai, la zone bouillère présente trois sortes de charbons : les charbons maigres, les charbons demi-gras et les charbons gras : ceux-ci se trouvent sur toute la lisière méridionale de la zone. La concession de Douchy étant placée sur la bande méridionale ne comprend que des charbons gras, propres à tous les usages, fourneaux, forges, gaz, foyers domestiques etc., etc. Les veines y sont peu puissantes et souvent elles sont brusquement interrompues par des failles qui ne laissent pas que d'offrir de grandes difficultés pour l'exploitation et d'augmenter le prix du revient de l'extraction. Je vous envoie les échantillons de charbon avec les noms et la puissance des couches de la concession de Douchy, savoir :

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1° | Veine | Louise | ayant | 0.55 |
| 2° | » | Anzinoise | » | 0.50 |
| 3° | » | Adélaïde | » | 0.50 |
| 4° | » | Sophie | » | 0.60 |
| 5° | » | Jumelle | » | 0.80 |
| 6° | » | Solferino | » | 0.80 |
| 7° | » | Magenta | » | 0.85 |
| 8° | » | Puebla | » | 0.70 |

» Recevez, Monsieur, mes salutations empressées,

» *Le Directeur*, A. Mathieu. »

L'auteur a obtenu les résultats suivants sur ces échantillons séchés à l'étuve, à 105 degrés :

| Nos | Veines. | Densité. | Mat. vol. | Coke. | Cendres | Observations |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Louise . . | 1.2655 | 23 00 | 67 00 | 10.00 | Beau coke, cendres grises. |
| 2 | Anzinoise | 1.2896 | 26.80 | 70 30 | 2.90 | — — — |
| 3 | Adélaïde | 1.3000 | 24 00 | 74.30 | 1 70 | — — blanches. |
| 4 | Sophie . . | 1.2970 | 20.00 | 76.80 | 3.20 | — — grises. |
| 5 | Jumelle. . | 1.2881 | 22.40 | 74.20 | 3.40 | — — blanches. |
| 6 | Solferino . | 1.2935 | 29.60 | 65.80 | 4.60 | — — — |
| 7 | Magenta . . | 1.2816 | 30 00 | 66 40 | 3.60 | — — — |
| 8 | Puebla. . | 1.2752 | 28.00 | 63.30 | 8 70 | — — grises. |

L'analyse élémentaire a donné les résultats suivants sur la matière sèche :

| Nos | Veines. | Carbone | Hydrogène. | Oxyg. perte. | Azote. | Cendres |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Louise. . | 78.64 | 4.97 | 6.00 | 0.39 | 10.00 |
| 2 | Anzinoise. | 83.94 | 5 52 | 7.25 | 0.39 | 2.90 |
| 3 | Adélaïde . | 86 97 | 5.40 | 5 88 | 0.35 | 1 70 |
| 4 | Sophie. . | 85.07 | 5.10 | 6.25 | 0.38 | 3.20 |
| 5 | Jumelle. . | 84 85 | 5.03 | 6.35 | 0 37 | 3 40 |
| 6 | Solferino . | 81.93 | 5.12 | 7.97 | 0.38 | 4.60 |
| 7 | Magenta . | 82.64 | 5.25 | 8.06 | 0.45 | 3.60 |
| 8 | Puebla. . | 77 40 | 5.32 | 8.15 | 0.43 | 8.70 |

Les quantités d'eau et la capacité calorifique ont été de :

| Nos | Veines. | Eau. | Capacité calorifique |
|---|---|---|---|
| 1 | Louise . . | 0.66 | 7.105 |
| 2 | Anzinoise | 0.45 | 7.255 |
| 3 | Adélaïde . | 0.82 | 7.372 |
| 4 | Sophie . . | 0.45 | 7.120 |
| 5 | Jumelle. . | 0.68 | 7.297 |
| 6 | Solferino. | 0.57 | 7·155 |
| 7 | Magenta.. | 0.59 | 7.208 |
| 8 | Puebla . | 0.38 | 7.410 |

Én défalquant les cendres, etc., de ces analyses, on a pour composition de la matière combustible :

| N°s | Veines. | Carbone | Hydrogène. | Azote | Oxyg. (perte) | Mat. vol. | Coke. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Louise . . | 87.48 | 5.50 | 0.41 | 6.61 | 25.50 | 74.50 |
| 2 | Anzinoise. | 86.40 | 5.70 | 0.40 | 7 50 | 28.00 | 72.00 |
| 3 | Adélaïde . | 87.50 | 5.30 | 0.35 | 6.85 | 24.50 | 75.50 |
| 4 | Sophie. . | 87.60 | 5.31 | 0.39 | 6.70 | 21.00 | 79.00 |
| 5 | Jumelles . | 87.83 | 5.27 | 0.37 | 6.52 | 23.00 | 77.00 |
| 6 | Solferino . | 85 81 | 5.50 | 0 39 | 8.30 | 30.50 | 69.50 |
| 7 | Magenta . | 85.62 | 5.37 | 0.46 | 8.55 | 31.00 | 69.00 |
| 8 | Puebla. . . | 84.87 | 5.84 | 0.45 | 8.84 | 30.50 | 69.50 |

4° Échantillons des houilles de la Compagnie d'Anzin (Nord).

*Note sur les échantillons suivants :*

« Monsieur .... De conformité aux instructions que j'ai reçues de M. le Directeur général de la Compagnie, j'ai recueilli un certain nombre d'échantillons représentant les veines exploitées et les différentes natures de nos charbons. J'y joins une note relative à ces échantillons.....

» Recevez, Monsieur, mes salutations empressées.

» *L'Ingénieur chargé du fond*, L. Legrand. »

*Désignation des échantillons de Houille de la Compagnie des mines d'Anzin.*

| | | Numéros. |
|---|---|---|
| Charbons maigres. Concessions de Fresnes, Vieux-Condé. | Veine Masse . . . . . . . | 1 |
| | » Douze-Paumes . . . | 2 |
| | » L'Ecaille. . , . . . . | 3 |
| | » Neuf-Paumes. . . . | 4 |
| | » Saint-Josed . . . . | 5 |
| Charbons demi-gras de Tiers. Concession de Saint-Saulve. | » N° 4 . . . . . . . | 6 |
| | » N° 3. . . . . . . | 7 |
| | » N° 2. . . . . . . | 8 |
| | » N° 1. . . . . . . | 9 |

| | | | Numeros. |
|---|---|---|---|
| Charbons demi-gras d'Abscon. Concession d'Anzin. | » | N° 3 du Nord. . . | 10 |
| | » | N° 2 » . . . | 11 |
| | » | N° 1 » . . . . | 12 |
| Charbons demi-gras d'Anzin. Concession de Raismes. | » | Georges . . . . | 13 |
| | » | Decadi. . . . . . . | 14 |
| | » | Dure-Veine . . . . | 15 |
| | » | Grande-Pensée . . . | 16 |
| | » | Grande-Veine . . . | 17 |
| | » | Printanière . . . . | 18 |
| | » | Meunière . . . . . | 16 |
| | » | Filonnière. . . . . | 20 |
| Charbons gras de St-Waast. Concession d'Anzin. | » | Grande-Veine. . . . | 21 |
| | » | Moyenne-Veine . . . | 22 |
| | » | Voisine Carachaux . | 23 |
| | » | Hyacinthe. . . . . | 24 |
| | » | Taffin. . . . . . . | 25 |
| Charbons gras de Denain. Concession d'Anzin. | » | Edouard. . . . . . . | 26 |
| | » | Lebret. . . . . . . | 27 |
| | » | Zoé. . . . . . . . | 28 |
| | » | Renard. . . . . . . | 29 |
| | » | Président. . . . . | 30 |
| | » | Périer. . . . . | 31 |
| | » | Mark . . . . . . . | 32 |
| | » | Octavie. . . . . . . | 33 |
| | » | Joséphine. . . . . | 34 |
| | » | Marie-Louise. . . . | 35 |

» Les échantillons désignés ci-contre sont choisis dans les veines et exploitations dans la compagnie d'Anzin. Les veines qui les ont fournis ont une puissance variant de $0^m50$ à $0^m85$. En dehors de ces couches, il en existe beaucoup d'autres non exploitées à cause de leur faible puissance ou de la mauvaise qualité de leurs produits. L'ordre suivi pour le numérotage des échantillons est en rapport avec l'âge du dépôt (généralement du moins). Les veines maigres sont plus anciennes et sont à la base

du dépôt houiller ; les veines grasses sont à la partie supérieure ; les demi-gras occupent une position intermédiaire........

» *L'Ingénieur des travaux du fond*, P. Legrand.

L'auteur a obtenu les résultats suivants sur les charbons desséchés :

4° CHARBONS MAIGRES. (Analyse industrielle) :

| Nos | Veines. | Densité. | Mat.vol. | Coke. | Cendres | Observations. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Masse . . . . | 1.3000 | 9.00 | 90 50 | 0.50 | Pas de coke, cendres grises |
| 2 | Douze-Paumes. | 1.3087 | 8.60 | 89.90 | 1.50 | — — — |
| 3 | L'Ecaille. . . . | 1.3442 | 8.00 | 88.90 | 3.10 | — — — |
| 4 | Neuf-Paumes . | 1.3008 | 8.00 | 90 20 | 1.80 | — — blanch. |
| 5 | Saint-Joseph. . | 1.2532 | 9.00 | 75.00 | 16.00 | — — grises |

L'analyse élémentaire a donné les chiffres suivants sur la matière desséchée :

| Nos | Veines. | Carbone | Hydrogène. | Azote. | Oxyg.(perte) | Cendres |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Masse. . . . . | 91.60 | 3.68 | 0.29 | 4.03 | 0.50 |
| 2 | Douze-Paumes. | 90.70 | 3.58 | 0.27 | 3.95 | 1.50 |
| 3 | L'Ecaille. . . | 89.05 | 3 63 | 0.34 | 3.88 | 3.10 |
| 4 | Neuf-Paumes . | 91.82 | 3.50 | 0.25 | 2.63 | 1.80 |
| 5 | Saint-Joseph . | 78.51 | 2.94 | 0.24 | 2.35 | 16.00 |

Les quantités d'eau et la capacité calorifique sont de :

| Nos | Veines. | Eau. | Capacité calorifique. |
|---|---|---|---|
| 1 | Masse. . . . | 0.29 | 7.353 |
| 2 | Douze-Paumes | 0.39 | 7.351 |
| 3 | L'Ecaille . . . | 0.33 | 7.402 |
| 4 | Neuf-Paumes . | 0.42 | 7.505 |
| 5 | Saint-Joseph . | 0.39 | 7 308 |

En défalquant de ces chiffres, l'eau et les cendres, la matière combustible a pour composition :

| Nos | Veines. | Carbone | Hydrogène. | Azote. | Oxyg.(perte) | Mat.vol. | Coke. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Masse. . . . . | 91.55 | 3.70 | 0 29 | 4.46 | 9.00 | 91.00 |
| 2 | Douze-Paumes. | 92.06 | 3.65 | 0.27 | 4.02 | 9.95 | 90.05 |
| 3 | L'Ecaille . . . | 91.90 | 3.75 | 0.35 | 4.00 | 8.50 | 91.50 |
| 5 | Neuf-Paumes . | 93.47 | 3.58 | 0.25 | 2.70 | 8.40 | 91 50 |
| 5 | Saint-Joseph. . | 93.45 | 3.50 | 0.28 | 2 77 | 10.70 | 89.30 |

La Compagnie d'Anzin, à l'Exposition universelle de Paris, avait installé des échantillons d'un grand nombre de ses houilles. Voici, sur les charbons maigres, les analyses relevées par l'auteur :

| Veines. | Mat. vol. | Carbone | Cendres | Puissance. | Observations. |
|---|---|---|---|---|---|
| Saint-Joseph. . | 5.18 | 91.87 | 2.95 | 2 couches : l'une de 0,40 ; l'autre de 0.55. | charbon maigre. |
| Neuf-Paumes . | 5.55 | 90.92 | 3 53 | 1 couche de 0.70 | — |
| Masse . . . . | 8.30 | 90.16 | 1.54 | 1 couche de 0.70. | — |
| Elisabeth . . . | 5. 90 | 89.10 | 5.00 | 1 lit de 0.90. | — |
| L'Ecaille . . . | 6.00 | 89.80 | 4.20 | 1 lit de 0.80. | — |

2° CHARBONS DEMI-GRAS (THIERS).

A l'analyse industrielle :

| N<sup></sup>os | Veines. | Densité. | Mat. vol. | Coke. | Cendres | Observations. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | N° 4. | 1.3244 | 82.00 | 92.60 | 5.40 | Coke soufflé, mal formé, cend. blanch |
| 7 | N° 3. | 1.3203 | 13.80 | 82.20 | 4.00 | Coke à peine formé, cend. grises. |
| 8 | N° 2. | 1.2503 | 14.00 | 83.50 | 2.50 | Coke à peine collé, cendres grises. |
| 9 | N° 1. | 1.3200 | 13.00 | 85.50 | 1.50 | Coke à peine collé, cend. blanches |

L'analyse élémentaire a donné les chiffres suivants sur les échantillons séchés :

| Nos | Veines. | Carbone. | Hydrogène. | Azote. | Oxyg. (perte) | Cendres. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | N° 4. | 83.27 | 5.25 | 0 31 | 5.77 | 5.40 |
| 7 | N° 3. | 89.36 | 4.50 | 0.36 | 4.28 | 1.50 |
| 8 | N° 2. | 87.85 | 4 10 | 0.50 | 5.05 | 2.50 |
| 9 | N° 1. | 87.33 | 4.18 | 0.32 | 4.17 | 4.00 |

La quantité d'eau et la capacité calorifique ont été trouvées de :

| Nos | Veines. | Eau. | Capacité calorifique. |
|---|---|---|---|
| 6 | N° 4. | 0.36 | 7.409 |
| 7 | N° 3. | 0.44 | 7.402 |
| 8 | N° 2. | 0.48 | 7.308 |
| 9 | N° 1. | 0 33 | 7.357 |

En défalquant de ces nombres l'eau et les cendres, la matière combustible a pour composition :

| Nos | Veines. | Carbone. | Hydrogène. | Azote. | Oxyg. (perte) | Mat. vol. | Coke. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | N° 4. | 88.00 | 5.55 | 0.33 | 6.12 | 12 68 | 87.32 |
| 7 | N° 3. | 90.72 | 4.60 | 0.37 | 4.31 | 13.20 | 86.80 |
| 8 | N° 2. | 90.10 | 4.20 | 0.51 | 5.19 | 14.36 | 85.64 |
| 9 | N° 1. | 90.96 | 4.35 | 0.34 | 4.35 | 14.37 | 85.63 |

A l'Exposition, l'auteur n'a pas trouvé de résultats consignés sur ces qualités de houille.

### 3° CHARBONS DEMI-GRAS (ABSCON).

A l'analyse industrielle :

| Nos | Veines. | Mat. vol. | Coke. | Cendres | Densité. | Observations. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | N° 3 du Nord. | 14.60 | 81.40 | 4.00 | 1.3286 | Coke soufflé, mal collé, cendres blanches. |
| 11 | N° 2 » | 13.00 | 85 20 | 1.80 | 1.2089 | Coke pulvérulent, cendres grises |
| 12 | N° 1 » | 14.00 | 83.40 | 2.60 | 1.3208 | Coke mal collé, cend. gr. |

L'analyse élémentaire a donné les chiffres suivants sur la matière sèche :

| Nos | Veines. | Carbone. | Hydrogène. | Azote. | Oxyg. (perte) | Cendres. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | N° 3 du Nord. | 85.52 | 4.80 | 0.31 | 5.37 | 4.00 |
| 11 | N° 2 » | 89.50 | 4.22 | 0.32 | 4.16 | 1.80 |
| 12 | N° 1 » | 87.71 | 4.50 | 0.29 | 4.90 | 2.60 |

La quantité d'eau et la capacité calorifique sont de :

| Nos | Veines. | Eau. | Capacité calorifique. |
|---|---|---|---|
| 10 | N° 3 du Nord. | 0.47 | 7.400 |
| 11 | N° 2 » | 0.43 | 7.388 |
| 12 | N° 1 » | 0.33 | 7.332 |

En défalquant de ces nombres l'eau et les cendres, la matière combustible a pour composition :

| Nos | Veines. | Carbone | Hydrogène. | Azote. | Oxyg. (perte) | Mat. vol. | Coke. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | N° 3 du Nord. | 89.17 | 5.00 | 0.33 | 5 50 | 15.20 | 84.80 |
| 11 | N° 2 » | 91.14 | 4.30 | 0.32 | 4.24 | 13.23 | 86.77 |
| 12 | N° 1 » | 90 06 | 4.62 | 0.30 | 5 02 | 14.37 | 85.63 |

A l'Exposition l'auteur a trouvé le seul renseignement suivant.

| Veines. | Puissance. | Mat. vol. | Coke. | Cendres | Observations. |
|---|---|---|---|---|---|
| N° 2 du Nord. | 1 lit de 1m.00 | 15.00 | 84.80 | 2.20 | Demi-gras. |
| Sans nom. | 2 lits de houille : l'un de 0m.60, et l'autre de 0m30. | 11.80 | 86 00 | 2.20 | — |

4° Charbons demi-gras (Anzin).

A l'analyse industrielle :

| Nos | Veines. | Densité. | Mat. vol. | Coke. | Cendres | Observations. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13 | Georges . . . | 1.2776 | 10.60 | 87.00 | 2.40 | Coke mal collé, cend. gris. |
| 14 | Decadi . . . . | 1.2897 | 13.40 | 84.66 | 1.94 | Coke soufflé, cend. blanch. |
| 15 | Dure-Veine . . | 1.3074 | 15.00 | 82.00 | 3.00 | — — |
| 16 | Grande-Pensée. | 1.2884 | 16.60 | 80.70 | 2.70 | — mal collé, cend. blanch. |
| 17 | Grande-Veine. | 1.27.5 | 14.60 | 82.80 | 2.60 | — — — |
| 18 | Printanière . . | 1.2893 | 15.60 | 81.80 | 2.60 | — — cend. jaun. |
| 19 | Meunière . . . | 1.3000 | 14.00 | 84.80 | 1 20 | — — |
| 20 | Filonière . . . | 1.3140 | 16.60 | 79.00 | 4.40 | Coke soufflé, cend. blanch |

L'analyse élémentaire a donné les chiffres suivants, sur les échantillons séchés :

| Nos | Veines. | Carbone | Hydrogène. | Azote. | Oxyg. (perte) | Cendres |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13 | Georges. . . . . | 90.89 | 3.65 | 0.28 | 2 78 | 2.40 |
| 14 | Decadi. . . . | 88.28 | 4.60 | 0.28 | 4.90 | 1.94 |
| 15 | Dure-Veine. . . | 86 27 | 4.28 | 0.40 | 6.05 | 3.00 |
| 16 | Grande-Pensée . | 86.58 | 4.15 | 0.34 | 6.23 | 2.70 |
| 17 | Grande-Veine. . | 87.57 | 4.58 | 0.32 | 4.93 | 2.60 |
| 18 | Printanière. . . | 88.75 | 4.89 | 0.34 | 4.92 | 2.60 |
| 19 | Meunière. . . . | 89 22 | 4.70 | 0.30 | 4.58 | 1.20 |
| 20 | Filonière . . . . | 85 27 | 4.33 | 0 32 | 5.68 | 4.40 |

La quantité d'eau et la capacité calorifique ont été les suivantes :

| Nos | Veines. | Eau. | Capacité calorifique. |
|---|---|---|---|
| 13 | Georges . . . . | 0.47 | 7.497 |
| 14 | Decadi. . . . . | 0.34 | 7.400 |
| 15 | Dure-Veine. . . | 0 50 | 7.297 |
| 16 | Grande-Pensée . | 0.43 | 7.259 |
| 17 | Grande-Veine. . | 0.35 | 7.408 |
| 18 | Printanière. . . | 0.40 | 7.376 |
| 19 | Meunière. . . . | 0.36 | 7.420 |
| 20 | Filonière. . . . | 0.39 | 7.287 |

En défalquant de ces nombres l'eau et les cendres, la matière combustible a pour composition :

| Nos | Veines. | Carbone | Hydrog. | Azote. | Oxyg.(perte) | Mat. vol. | Coke. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 13 | Georges . . . . | 93.15 | 3.74 | 0.28 | 2.83 | 10.86 | 89.14 |
| 14 | Decadi. . . . . | 90.01 | 4.70 | 0.29 | 5.00 | 13.50 | 86.50 |
| 15 | Dure-Veine. . | 88.09 | 4.41 | 0.41 | 7.09 | 15.46 | 84.54 |
| 16 | Graude-Pensée . | 88.98 | 4.26 | 0.35 | 6.41 | 17.06 | 82.94 |
| 17 | Grande-Veine. . | 90.00 | 4.65 | 0.33 | 5.02 | 15.00 | 85.00 |
| 18 | Printanière . . | 89.47 | 4.68 | 0.35 | 5.50 | 16.00 | 84.00 |
| 19 | Meunière. . . . | 89.32 | 4.77 | 0.30 | 4.61 | 14.17 | 85.83 |
| 20 | Filonière . . . . | 89.20 | 4.52 | 0.33 | 5.95 | 17.36 | 82.64 |

A l'Exposition, l'auteur n'a trouvé que l'analyse de deux échantillons, qui sont :

| Noms. | Puissance. | Mat. vol. | Coke. | Cendres | Observations. |
|---|---|---|---|---|---|
| Veine Filonière | 3 lits de houille<br>m m<br>0.25, 0.30, 0.20 | 83.80 | 53.00 | 3.20 | Charbon demi-gras |
| Veine N° 7 . . | 2 lits : 0.35 0.45 | 12.50 | 85.20 | 2.30 | — — |

5° Charbons gras (Saint-Waast).

A l'analyse industrielle :

| Nos | Veines | Densité. | Mat. vol. | Coke. | Cendres | Observations. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 21 | Grande-Veine. | 1.3126 | 22.00 | 75.60 | 2.40 | Beau coke, cend. jaunâtr. |
| 22 | Moyenne-Veine | 1.2700 | 19.00 | 79.40 | 1.60 | — — |
| 23 | Carachaux . . | 1.2795 | 23.00 | 74.00 | 3.00 | — — |
| 24 | Hyacinthe. . . | 1.3302 | 27.40 | 66.60 | 6.00 | Beau coke, cend. blanch. |
| 25 | Taffin. . . . . | 1.2601 | 19.60 | 74.80 | 5.60 | — — |

A l'analyse élémentaire, l'auteur a obtenu sur la matière desséchée :

| Nos | Veines. | Carbone | Hydrogène | Azote. | Oxyg. (perte) | Cendres |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 21 | Grande-Veine. . | 87.10 | 4.50 | 0.40 | 5.60 | 2 40 |
| 22 | Moyenne-Veine . | 89.43 | 4.70 | 0.37 | 5.50 | 1.60 |
| 23 | Carachaux . . . | 86.19 | 4.92 | 0 41 | 6.66 | 3.00 |
| 24 | Hyacinthe. . . | 81.14 | 5.25 | 0.46 | 7.15 | 6.00 |
| 25 | Taffin. . . . . . | 85.17 | 4.32 | 0.40 | 4 51 | 5.60 |

La quantité d'eau et la capacité calorifique sont de :

| Nos | Veines. | Eau. | Capacité calorifique. |
|---|---|---|---|
| 21 | Grande-Veine. . | 0.37 | 7.338 |
| 22 | Moyenne-Veine . | 0.52 | 7.342 |
| 23 | Carachaux . . | 0 49 | 7.291 |
| 24 | Hyacinthe . . . | 0.45 | 7.305 |
| 25 | Taffin . . . . | 0.40 | 7.300 |

En défalquant l'eau et les cendres, la matière combustible a pour composition :

| Nos | Veines. | Carbone | Hydrog. | Azote. | Oxyg. (perte) | Mat. vol. | Coke. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 21 | Grande-Veine . . | 89.24 | 4.61 | 0 . 41 | 5.74 | 22.54 | 77.46 |
| 22 | Moyenne-Veine . | 89.05 | 4.88 | 0.37 | 5.70 | 19.40 | 80.60 |
| 23 | Carachaux. . . | 87.62 | 5.08 | 0.42 | 6.88 | 23.50 | 76.50 |
| 24 | Hyacinthe. . . | 86.31 | 5.58 | 0.48 | 7.63 | 28.08 | 71.92 |
| 25 | Taffin . . . . | 90.22 | 4.57 | 0.42 | 4.79 | 20.76 | 79.84 |

l'Exposition universelle, l'auteur n'a remarqué, dans cette division que les résultats suivants :

| Noms. | Puissance. | Mat. vol. | Coke. | Cendres | Observations. |
|---|---|---|---|---|---|
| Moyenne-Veine | 1 lit de 0m.85. | 23.70 | 74.00 | 2.30 | Beau coke, cend. blanches |
| Grande-Veine . | 3 lits : 0m.60, 0.25, 0.40. | 22.60 | 76.80 | 1.60 | — cend. grises. |

6° Charbons gras (Denain).

| Nos | Veines. | Densité. | Mat. vol. | Coke. | Cendres | Observations. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 26 | Edouard . . . | 1.2324 | 22.60 | 74.40 | 3.00 | Assez beau coke, cend. gris |
| 27 | Lebret . . . . | 1.3500 | 29.60 | 66.40 | 4.00 | — — |
| 28 | Zoé. . . . . . | 1.2687 | 25.00 | 73.00 | 2.00 | — — |
| 29 | Renard. , . . | 1.2613 | 29.20 | 68.80 | 2.00 | Beau coke, cend. grises. |
| 30 | Président. . . | 1.2712 | 33.00 | 63.80 | 3.20 | — cend. blanches |
| 31 | Périer . . . . | 1.2732 | 21.00 | 73.40 | 5.60 | — — |
| 32 | Mark. . . . . | 1.2501 | 26.00 | 72.00 | 2.00 | Coke bien formé, — grises |
| 33 | Octavie. . . . | 1.3617 | 28.00 | 68.00 | 4.00 | — — — |
| 34 | Joséphine . . | 1.2891 | 23.40 | 76.60 | 2.00 | — — — |
| 35 | Marie-Louise. | 1.2468 | 29.00 | 68.70 | 2.30 | — —blanch |

L'analyse élémentaire, sur la matière sèche, a donné en résultats :

| Nos | Veines. | Carbone | Hydrogène. | Azote. | Oxyg. perte. | Cendres |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 26 | Edouard . . . | 85.00 | 5.03 | 0.47 | 6.50 | 3.00 |
| 27 | Lebret . . . . | 82.24 | 5.76 | 0.28 | 6.12 | 4.00 |
| 28 | Zoé. . . . . . | 87.00 | 5.02 | 0.46 | 5.52 | 2.00 |
| 29 | Renard. . . . | 86.20 | 5.50 | 0.40 | 5.90 | 2.00 |
| 30 | Président. . . | 85.08 | 5.48 | 0.39 | 5.85 | 3.20 |
| 31 | Périer . . . | 83.55 | 4.70 | 0.36 | 5.79 | 5.60 |
| 32 | Mark . . . . . | 86.38 | 5.02 | 0.48 | 6.12 | 2.00 |
| 33 | Octavie. . . . | 83.46 | 5.10 | 0.42 | 7.02 | 4.00 |
| 34 | Joséphine. . . | 87.30 | 4.72 | 0.45 | 5.53 | 2.00 |
| 35 | Marie-Louise. | 86.18 | 5.30 | 0.52 | 5.70 | 2.30 |

L'eau et la capacité calorifique ont été trouvés en quantité de

| Nos | Veines. | Eau. | Capacité calorifique. |
|---|---|---|---|
| 26 | Edouard . . . | 0.53 | 7.370 |
| 27 | Lebret . . . . | 0.30 | 7.215 |
| 28 | Zoé. . . . . . | 0.52 | 7.370 |
| 29 | Renard. . . . | 0.45 | 7.458 |
| 30 | President. . . | 0.42 | 7.352 |
| 31 | Périer . . . . | 0.45 | 7.353 |
| 32 | Mark. . . . . | 0.51 | 7.295 |
| 33 | Octavie . . . | 0.39 | 7.551 |
| 34 | Joséphine . . | 0.43 | 7.325 |
| 35 | Marie-Louise. | 0.48 | 7.483 |

En défalquant l'eau et les cendres, la matière combustible a pour composition :

| Nos | Veines. | Carbone | Hydrogène. | Azote. | Oxyg.(perte) | Mat. vol. | Coke. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 26 | Edouard . . . | 85.00 | 5.03 | 0.47 | 6.50 | 23.29 | 76.71 |
| 27 | Lebret . . . . | 82.24 | 5.76 | 0.28 | 6 12 | 30.80 | 69.20 |
| 28 | Zoé. . . . . . | 87.00 | 5.02 | 0.46 | 5.52 | 25.51 | 76.49 |
| 29 | Renard. . . . | 86.20 | 5.50 | 0.40 | 5.90 | 30.70 | 69.30 |
| 30 | Président. . . | 85.08 | 5.48 | 0.39 | 5.85 | 34.09 | 65.91 |
| 31 | Périer . . . . | 83.55 | 4.70 | 0.36 | 5.79 | 22.24 | 77.76 |
| 32 | Mark . . . . | 86.38 | 5.02 | 0 48 | 6.12 | 26.52 | 73.48 |
| 33 | Octavie, . . . | 83.46 | 5.10 | 0.42 | 7.02 | 29.20 | 70.80 |
| 34 | Joséphine. . . | 87.30 | 4.72 | 0.45 | 5.53 | 20.00 | 80.00 |
| 35 | Marie-Louise. | 86.18 | 5.30 | 0.52 | 5.70 | 29.68 | 70.32 |

A l'Exposition, l'auteur a relevé les résultats suivants :

| Veines. | Puissance. | Mat. vol. | Coke. | Cendres. | Observations. |
|---|---|---|---|---|---|
| Joséphine. . | 1 lit de 0m.55 . . . | 28.70 | 69.30 | 2.00 | Charbon gras. |
| Président. . . | 2 lits. 0m.15 et 0.50. | 31.80 | 65.60 | 2.60 | — |
| Lebret . . . . | 3 lits : 0.40, 0.20, 0.50 . . . . | 28.29 | 70.00 | 1.80 | — |
| Edouard. . . | 2 lits : 0.30 et 0.60. | 25.90 | 72.00 | 2.10 | — |
| Mark. . . . . | 1 lit de 1.50 . . . | 24.80 | 71.50 | 3.70 | — |
| Marie-Louise. | 3 lits de 0.45, 0.50 et 0.40. . . . | 28.89 | 70.28 | 0.90 | — |
| Cannel Coal . (Analogue au) | 1 lit de 0.50 . . . | 45.00 | 50.00 | 5.00 | Banc rencontré à la fosse des eaux. |
| 2e veine du sud. . . . . | 2 couches : 0.50 et 0.20. . . . . | 23.50 | 73.50 | 3.00 | Charbon gras. |

Ces deux dernières veines n'ont pas été envoyées à l'auteur.

## 5° Échantillons de Houille de la Compagnie de Vendin-lez-Béthune (Pas-de-Calais).

*Note sur les échantillons suivants :*

« Monsieur.... La Société des mines de Vendin-lès-Béthune possède à Annezin (près Béthune) une fosse placée sur la lisière Nord du bassin houiller du Pas-de-Calais. Cette fosse a rencontré le terrain houiller à la profondeur de 178 mètres après avoir passé 23 mètres de sables et argiles de la formation quaternaire et 155 de craie. Quatre étages d'exploitation ont été ouverts à 191 mètres, à 209 mètres, à 276 mètres et à 314 mètres. Les deux premiers étages n'ont trouvé que des veines irrégulières, de charbon friable, disloquées par des failles et des plissements qui en ont rendu l'exploitation difficile et peu fructueuse. Ils sont maintenant abandonnés. L'étage de 276 mètres pratiquée dans les terrains plus réguliers exploite quatre veines : L'une au nord de la fosse dite *Saint-Jules* et trois autres au midi, dites *Sainte-Marie*, *Sainte-Victoire* et *Saint-François*.

» La veine *Saint-Jules* a $0^m65$ d'épaisseur : le charbon est très-gailleteux et très-pur ; l'allure est très-régulière et l'abattage facile.

« La veine *Sainte-Marie* a $0^m85$ d'épaisseur moyenne. Une grande faille la fait disparaître momentanément de la région du couchant ; mais au levant elle est l'objet d'une exploitation avantageuse, malgré la présence d'une série de failles secondaires qui la rejettent tantôt dans le toit tantôt dans le mur. Le charbon est encore plus gailleteux que celui de la veine Saint-Jules, mais il est moins pur.

» La veine *Sainte-Victoire* a une épaisseur moyenne de $0^m60$, mais sur quelques points elle atteint jusqu'à 3 mètres ; l'allure est moins régulière que celle des veines précédentes et le charbon quoique pur est moins gailleteux.

» La veine *Saint-François* a $0^m60$ d'épaisseur moyenne. Le charbon est pur et assez gailleteux ; l'allure est d'une régularité satisfaisante.

» L'étage de 314 mètres n'est ouvert que depuis quelques mois. La veine Sainte-Marie vient d'y être rencontrée avec la même composition et la même allure que l'étage supérieur. Toutes ces veines se dirigent de S.-E. au N.-O. et plongent de 20 à 30 degrés vers le N.-E.

» L'extraction journalière moyenne est actuellement de 1,250 hectolitres. Elle augmentera au fur et à mesure que les travaux de l'étage de 314 mètres se développeront. Le charbon est maigre et a courte flamme et brûle sans fumée ; il est recherché pour la cuisson des briques et de la chaux. Son usage se répand de plus en plus dans le service des chaudières à vapeur pour lesquelles il est employé soit pur soit mélangé à 1/3 de charbon gras. La fosse est reliée au chemin de fer du Nord par un embranchement de 400 mètres. Elle n'est qu'à 3,500 mètres du rivage de Béthune. »

*Le Directeur*, LAMBAROT.

L'auteur a trouvé les résultats suivants, sur les échantillons.

Analyse industrielle :

| Nos | Veines. | Densité. | Mat.vol. | Coke. | Cendres | Observations. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | St-Jules . . . | 1.3242 | 10.60 | 84.60 | 4.80 | Pas de coke, cend. blanch |
| 2 | Ste-Marie. . . | 1.3487 | 7.20 | 88.80 | 4.00 | — — grises. |
| 3 | Ste-Victorine. | 1.3241 | 11.60 | 86.40 | 2.00 | — — — |
| 4 | St-François . | 1.3024 | 12.40 | 86.30 | 1.30 | — — blanch. |

A l'analyse élémentaire, la matière sèche a donné :

| Nos | Veines. | Carbone. | Hydrogène. | Azote. | Oxyg. perte. | Cendres |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | St-Jules. . . . | 86.28 | 3.07 | 0.30 | 5.55 | 4.80 |
| 2 | Ste-Marie . . | 91.52 | 2.18 | 0.25 | 2.05 | 4.00 |
| 3 | Ste-Victoire . | 88.97 | 3.50 | 0.23 | 5.30 | 2.00 |
| 4 | St-François. . | 88.85 | 3.52 | 0.17 | 6.16 | 1.30 |

Les quantités d'eau et les capacités calorifiques ont été trouvées de :

| Nos | Veines. | Eau % | Capacité calorifique. |
|---|---|---|---|
| 1 | St-Jules. . . . | 0.34 | 7.455 |
| 2 | Ste-Marie. . . | 0.38 | 7.488 |
| 3 | Ste-Victoire . | 0.32 | 7.402 |
| 4 | St-François. . | 0.35 | 7.463 |

En défalquant l'eau et les cendres, la matière combustible avait pour composition :

| Nos | Veines. | Carbone | Hydrogène. | Azote. | Oxyg.(perte) | Mat. vol. | Coke. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | St-Jules . . | 90.63 | 3.22 | 0.27 | 5.88 | 11.13 | 88.87 |
| 2 | Ste-Marie. . . | 95.32 | 2.27 | 0.26 | 2.15 | 7.50 | 92.50 |
| 3 | Ste-Victoire . | 90.80 | 3.57 | 0.24 | 5.39 | 11.83 | 88.17 |
| 4 | St-François. . | 90 00 | 3.56 | 0.18 | 6.26 | 12.56 | 87.44 |

L'auteur n'a rien trouvé à l'Exposition sur cette Compagnie.

6° COMPAGNIE HOUILLÈRE DE MEURCHIN (sur la Haute-Deûle)[1].

« Monsieur.... J'ai reçu votre lettre.... et viens vous informer que je ne pourrais satisfaire à son coutenu, qu'après l'avoir soumise à notre conseil d'administration dans sa première réunion qui n'aura lieu que vers la fin d'octobre..... (Signé) : d'Halluin Bernard. »

7° MINES DE CAUCHY-A-LA-TOUR [2].

« Monsieur.... j'ai reçu hier votre honorée..... Je m'empresse de vous répondre que vous trouverez à l'Exposition universelle, classe 47, section des mines, dans la collection présentée par M. Coisne, ingénieur principal des mines en résidence à Arras, tous les renseignements désirables concernant nos quantités de charbon en épaisseur, allures, etc. Aux échantillons se trouvent jointes les analyses chimiques faites *on ne peut plus exactement*. Je regrette que les nombreuses occupations dont je me trouve chargé, ne me permettent pas de répondre plus directement à votre demande.....

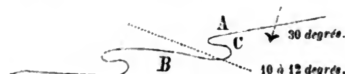
J. Thyry (Ingénieur de la compagnie). »

1 2 Si l'auteur a cru devoir transmettre la copie de ces lettres, c'est pour montrer à la Société impériale des Sciences, de l'Agriculture et des Arts de Lille qu'il a fait ce qu'il a pu pour se procurer des renseignements précis sur la question et que les uns ont répondu à sa demande, comme on peut le voir ci-dessus, et que d'autres n'ont même pas fait l'honneur d'écrire ou lui ont marqué une certaine mauvaise volonté incompréhensible en ce cas.

## Compagnie des mines de Vicoigne et Nœux.

*Notes remises par la Compagnie à M. Théodore Lefebvre pour l'auteur du présent Mémoire.*

La concession de Vicoigne est située dans la région nord du bassin houiller de Valenciennes. Les quinze couches de houille maigre qui composent sa richesse minérale sont comprises dans une zone de 6 à 700 mètres de longueur. Les couches se dirigent du S.-E. au N.-O. en formant une série de crochets ou zig-zag qui les rejette constamment vers le sud. Les deux longues branches A et B de chaque crochet sont généralement en plateurs inclinés de 30° du nord au sud et la tranche intermé-




diaire C qui les réunit en dressant de 70° à 80° d'inclinaison dans le sens opposé. Les ennoyages formés par la jonction des droits et des plats sont inclinés de 10° à 12° à l'est. Les terrains qui encaissent les couches sont des alternances de grès et de schistes houillers. Seulement il faut remarquer qu'à 550 mètres au nord de la fosse N° 1, la plus septentrionale de la concession, on a recoupé un petit banc de calcaire carbonifère environné de schistes siliceux noirâtres très-compactes, connus sous le nom de phanites et contenant peu ou pas de mica.

Les couches de Vicoigne se trouvent sur le prolongement de celles de Fresnes, dont elles ont la composition ; cependant l'identité avec ces dernières n'a pu être constatée. 1,200,000 hectolitres sont produits annuellement par les mines de Vicoigne, avec quatre puits, dont trois seulement sont en activité.

Voici la nomenclature des couches et leur structure dans l'ordre où elles se trouvent placées, en commençant par le sud.

| Saint-Charles. | Ste-Victoire | Saint-Joseph. | Burny. | Abbaye. |
|---|---|---|---|---|
| Toit, schistes | Toit. | Schistes, toit. | Schistes, toit. | Schistes, toit. |
| Charbon 0.40 | Charbon 0.50 | Charbon 0.40 | Charbon 0.50 | Charbon 0.60 |
| Schistes 0.20 | Mur. | Schistes 0.30 | Mur, schistes. | Schistes, mur. |
| Charbon 0.20 | | Charbon 0.70 | | |
| Mur, schistes | | Schistes, mur | | |

| Ermites. | Midi. | Ste-Barbe. | Désirée. | Saint-Nicolas. |
|---|---|---|---|---|
| Schistes, toit. | Schistes, toit. | Schistes, toit. | Schistes, grès | Schistes, toit. |
| Charbon 0.20 | Charbon 0.50 | Charbon 0.50 | Charbon 0.60 | Charbon 0.55 |
| Schistes 0.30 | Schistes, mur | Schistes 0.10 | Schistes 0.01 | Schistes, mur |
| Charbon 0.50 | | Charbon 0.20 | Charbon 0.20 | |
| Schistes, mur. | | Schistes, mur | Mur. | |

| St-Michel | St-Noël. | St-Louis. | Grande-Veine. | Nord. |
|---|---|---|---|---|
| Schistes, toit. | Schistes, toit. | Schistes, grès | Schistes, toit. | Schistes, toit. |
| Charbon 0.48 | Charbon 0.40 | Charbon 0.46 | Charbon 0.45 | Charbon 0.50 |
| Schistes, mur | Schistes 0.05 | Schistes 0.20 | Schistes 0.07 | Schistes, mur |
| | Charbon 0.05 | Charbon 0.45 | Charbon 0.45 | |
| | Schistes, mur | Schistes, mur | Schistes, mur | |

Les charbons de Vicoigne sont employés principalement pour la cuisson des briques et de la chaux, pour chauffage domestique et à l'état de mélange avec des charbons plus gras pour chaudières à vapeur. Des analyses faites en 1866 par un agent de la Compagnie ont donné % :

| Carbone fixe. | Matières volatiles. | Cendres. |
|---|---|---|
| 89.7 | 7.9 | 2.4 |
| Et déduction faite des cendres : | | |
| 92.5 | 7.5 | » |

Ces chiffres représentent l'analyse moyenne des couches de la concession : la composition des couches extrêmes s'en écarterait un peu. Il est essentiel de remarquer que dans les 8 % de matières volatiles se trouve une forte proportion d'eau hygrométrique qui occasionne la décrépitation du charbon sous l'action de la chaleur et qui le fait se réduire en petits fragments.

## Vicoigne près Raismes.

*Notes remises pour l'auteur avec les échantillons.*

« A M. P. Théodore Lefebvre.

» J'ai l'honneur de vous remettre ci-joint les notes que vous m'avez demandées sur nos mines à charbon. Je vous adresse également une petite boîte contenant trois échantillons de charbon ; 1° de la couche la plus au nord (veine du Nord);

2° De la couche la plus au sud (veine du Sud) ;

3° De la veine Désirée, qui se trouve dans le milieu du faisceau.

» Je pense que cela vous suffira. Dans le cas où d'autres renseignements vous seraient utiles, je suis entièrement à votre disposition.

Veuillez agréer, Monsieur, etc. K. Kaour, directeur. »

Ces échantillons, essayés par l'auteur du Mémoire, ont donné à l'analyse industrielle :

| Nos | Veines. | Mat. vol. | Carbone fixe | Cendres | Sans cendres : Mat. vol. | Sans cendres : Carbone fixe |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Du Nord . . . | 7.40 | 90·20 | 2.40 | 7.70 | 92 30 |
| 2 | Désirée. . . . | 13.00 | 84.20 | 2 80 | 13.40 | 86.60 |
| 3 | Du Midi . . . | 7 90 | 90.00 | 3.00 | 7.50 | 92.50 |

Aucun de ces charbons n'a donné de coke; le carbone fixe était pulvérulent.

| Nos | Veines. | Densité. | Eau % | Capacité calorifique. | Cendres. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Du Nord . . | 1.3561 | 0.70 | 7.433 | Rougeâtres |
| 2 | Désirée . . . | 1.3704 | 0.68 | 7.355 | — |
| 3 | Du Midi . . . | 1.3445 | 0 59 | 7.419 | Grises. |

A l'analyse élémentaire :

| Nos | Veines, | Eau. | Azote. | Carbone | Hydr. | Oxyg. | Cendr. | Sans cendres. Carbone | Hydr. | Oxyg. | Azote |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Du Nord... | 0.70 | 0.43 | 90.62 | 3.20 | 2.65 | 2.40 | 93.28 | 3.50 | 2.77 | 0.45 |
| 2 | Désirée.... | 0.68 | 0.38 | 86.14 | 4.50 | 5.50 | 2.80 | 89.19 | 4.68 | 5.73 | 0.40 |
| 3 | Du Midi... | 0.59 | 0.35 | 90.33 | 3.12 | 2.61 | 3.00 | 93.62 | 3 27 | 2.74 | 0.37 |

## Compagnie d'Aniche.

*Notes sur les échantilons.*

« A. M. P. Théodore Lefebvre,

» . . . . . . . Voici quelques renseignements sur nos houilles.

» La Compagnie d'Aniche a deux siéges d'exploitation : l'un à Douai, l'autre à Aniche. Le premier n'exploite que des houilles grasses renfermant de 20 à 22 °/₀ de matières volatiles, à courte flamme, et employées par la forge maréchale, la fabrication du coke, la verrerie, et autres usages auxquels conviennent les houilles grasses à courte flamme. Les échantillons qui se rapportent au gisement de Douai sont numérotés de 1 10. En allant du sud au nord, ou des couches supérieures aux couches inférieures et d'après la loi naturelle observée dans le nord, la proportion des matières volatiles va en diminuant des premières aux dernières. Ces échantillons sont :

| Nos | Veines. | Fosses. | Épaisseur. |
|---|---|---|---|
| 1 | N° 3 . . . . . | Dechy . . . . | 0.80 |
| 2 | N° 6 . . . . . | — . . . | 0.70 |
| 3 | N° 7 . . . . . | — . . . | 0.65 |
| 4 | N° 8 . . . . . | — . . . | 0.60 |
| 5 | L'Allier. . . . | Gayant. . . . | 0.80 |
| 6 | Lefrançois . . | — . . . | 0.70 |
| 7 | Wavrechain . | — . . . | 0.55 |
| 8 | Bernicourt . . | — . . . | 0.90 |
| 9 | Delloye. . . . | — . . . | 0.75 |
| 10 | Bernard . . . | Notre-Dame . | 0.60 |

» Les échantillons Nos 11 à 16 proviennent du gisement de houille sèche exploitée à Aniche et qui est situé au nord ou à la partie inférieure du gisement de houille grasse et dont il est séparé par un intervalle stérile de 400 à 500 mètres. Ces houilles sèches renferment environ 14 °/₀ de matières volatiles et sont employées exclusivemennt au chauffage des générateurs. Elles ne collent pas ou presque pas et ne donnent pas de fumée et un

coke à peine agglutiné. On remarque, comme à Douai, un changement de nature dans les couches en allant du sud au nord ou des supérieures aux inférieures. Deux échantillons, **11 et 12** (veines Aglaé et Clémence), appartiennent mêmes aux houilles grasses qui ont été exploitées à Aniche au-dessus des houilles sèches.

| Nos | Veines. | Fosses. | Épaisseur. |
|---|---|---|---|
| 11 | Aglaé. . . . . | Fénelon . . . | 0.70 |
| 12 | Clémence. . . | — . . . | 0.65 |
| 13 | Ferdinand . . | — . . . | 0.90 |
| 14 | Marie. . . . . | Archevêque. . | 0.60 |
| 15 | Grande-Veine | — . . . | 0.65 |
| 16 | Du Nord . . . | Traisnel . . . | 0.55 |

» . . . . Agréez, Monsieur, l'expression, etc.

« Wuillemin, directeur. »

Ces charbons, essayés par l'auteur, ont donné à l'analyse industrielle :

| Nos | Veines. | Qualité du coke. | Mat. vol. | Carb. fixe | Cendres | Sans cendres. Mat. vol. | Sans cendres. Carb. fixe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | N° 3 . . . . . | Beau . . . . | 28.00 | 68.00 | 4.00 | 29.10 | 70.90 |
| 2 | N° 6 . . . . . | Beau. . . . | 25.00 | 71.40 | 3.60 | 26.00 | 74.00 |
| 3 | N° 7 . . . . . | Beau. . . . . | 20.00 | 76.40 | 3.60 | 20.80 | 79.20 |
| 4 | N° 8. . . . . | Beau . . . . | 22.00 | 75.20 | 2.80 | 22.70 | 77.30 |
| 5 | L'Allier. . . | Beau . . . | 38.00 | 59.00 | 3.00 | 39.10 | 60.90 |
| 6 | Lefrançois . . | Beau . . . | 23.60 | 74.00 | 2.40 | 24.00 | 76.00 |
| 7 | Wavrechain . | Beau . . . . | 20.40 | 77.70 | 1.90 | 21.10 | 78.90 |
| 8 | Bernicourt. . | Beau . . . . | 22.00 | 76.00 | 2.00 | 22.40 | 77.60 |
| 9 | Delloye. . . . | Beau . . . . | 24.60 | 73.20 | 2.20 | 24.00 | 76.00 |
| 10 | Bernard . . . | Beau . . . . | 19.60 | 77.10 | 3.30 | 20.00 | 80.00 |
| 11 | Aglaé . . . . | Mauvais. . . | 21.60 | 75.40 | 3.00 | 22.20 | 77.80 |
| 12 | Clémence. . . | Assez beau . | 17.00 | 79.00 | 4.00 | 18.00 | 82.20 |
| 13 | Ferdinand . . | Mauvais. . . | 15.00 | 81.00 | 4.00 | 15.65 | 84.35 |
| 14 | Marie. . . . . | Mauvais. . . | 13.00 | 85.30 | 1.70 | 13.50 | 86.50 |
| 15 | Grande-Veine | Mauvais. . . | 14 80 | 83.90 | 1.30 | 15.00 | 85.00 |
| 16 | Du Nord . . . | Mauvais (1). | 13.00 | 85.00 | 2.00 | 13.30 | 86.70 |

1 Sous le nom de *mauvais*, l'auteur comprend un coke en poussière et non agglutiné, différent par conséquent de celui des houilles grasses et demi-grasses.

Pour la densité et la chaleur spécifique, l'auteur a obtenu les résultats suivants :

| Nos | Veines. | Densité. | Chaleur spécifique. | Couleur des cendres. |
|---|---|---|---|---|
| 1 | N° 3 . . . . . | 1.2705 | 7.403 | Grises |
| 2 | N° 6 . . . . . | 1.3012 | 7.291 | — |
| 3 | N° 7 . . . . . | 1.2286 | 7.256 | — |
| 4 | N° 8 . . . . . | 1.2450 | 7.305 | Jaunes. |
| 5 | L'Allier. . . . | 1.2857 | 6.916 | Grises. |
| 6 | Lefrançois . . | 1.3050 | 7.297 | Rougeâtres. |
| 7 | Wavrechain . | 1.2410 | 7.233 | Blanches. |
| 8 | Bernicourt . . | 1.2981 | 7.303 | — |
| 9 | Delloye. . . . | 1.2998 | 7.297 | Grises. |
| 10 | Bernard . . . | 1.3500 | 7.352 | Jaunâtres. |
| 11 | Aglaé. . . . . | 1.2876 | 7.374 | — |
| 12 | Clémence. . . | 1.3065 | 7.352 | Blanches. |
| 13 | Ferdinand . . | 1.2941 | 7.485 | Grises. |
| 14 | Marie. . . . . | 1.2960 | 7.665 | Rougeâtres. |
| 15 | Grande-Veine | 1.2907 | 7.682 | — |
| 16 | Du Nord. . . | 1.2786 | 7.598 | Grises. |

A l'analyse élémentaire, voici les chiffres obtenus :

| | | | | | | | | Sans cena | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nos | Veines. | Eau. | Azote. | Cendr. | Carbo. | Hydr. | Oxyg. | Azote. | Hydr. | Carbone | Oxyg, |
| 1 | N° 3 . . . . . | 0.55 | 0.37 | 4.00 | 83.73 | 5.53 | 5.82 | 0.39 | 5.82 | 87.67 | 6.12 |
| 2 | N° 6 . . . . . | 0.43 | 0.29 | 3.60 | 85.85 | 5.02 | 6.81 | 0.30 | 5.28 | 92.55 | 6.97 |
| 3 | N° 7 . . . . . | 0.49 | 0.33 | 3.60 | 84.70 | 4.73 | 6 15 | 0.34 | 4.84 | 88.12 | 6.70 |
| 4 | N° 8 . . . . . | 0.38 | 0.31 | 2.80 | 84.87 | 5.20 | 6.83 | 0.32 | 5.40 | 87.26 | 7.02 |
| 5 | L'Allier. . . . | 0.42 | 0.28 | 3.00 | 76.58 | 5.55 | 14.17 | 0.29 | 5.73 | 79.43 | 14.55 |
| 6 | Lefrançois . . | 0.56 | 0.29 | 2.40 | 85.44 | 5.27 | 6.04 | 0.30 | 5.17 | 88.31 | 6.22 |
| 7 | Wavrechain . | 0.47 | 0.26 | 1.90 | 86.51 | 4.60 | 6.26 | 0.27 | 4.77 | 88.44 | 6.52 |
| 8 | Bernicourt . . | 0.39 | 0.33 | 2.00 | 85.20 | 5.23 | 6.85 | 0.33 | 5.57 | 87.40 | 7.00 |
| 9 | Delloye. . . . | 0.45 | 0.42 | 2.20 | 85.72 | 5.34 | 5.87 | 0.42 | 5.65 | 87.95 | 5.98 |
| 10 | Bernard . . . | 0.57 | 0.40 | 3.30 | 84.87 | 4.90 | 5.95 | 0.41 | 5.32 | 88.04 | 6.23 |
| 11 | Aglaé. . . . . | 0.43 | 0.34 | 3.00 | 85.37 | 4.64 | 6.22 | 0.35 | 4.73 | 88.53 | 6.39 |
| 12 | Clémence. . . | 0.39 | 0.31 | 4.00 | 86.52 | 5.08 | 4.70 | 0.40 | 4.87 | 89.29 | 5.51 |
| 13 | Ferdinand . . | 0.46 | 0.40 | 4.00 | 84.49 | 6.13 | 4.52 | 0.42 | 4.73 | 88.39 | 6.46 |
| 14 | Marie. . . . . | 0.55 | 0.37 | 1.70 | 87.57 | 5.14 | 4.67 | 0.37 | 4.75 | 89.55 | 5.33 |
| 15 | Grande-Veine | 0.53 | 0.39 | 1.30 | 87.93 | 5.22 | 4.63 | 0.40 | 4.77 | 89.48 | 5.35 |
| 16 | Du Nord . . . | 0.48 | 0.31 | 2.00 | 87.00 | 5.31 | 4.58 | 0.32 | 4.80 | 89.26 | 5.62 |

## Compagnie de Béthune (Pas-de-Calais).

Pas de notes ; une caisse d'échantillons renfermant les numéros qui suivent :

A l'analyse industrielle les morceaux ont donné :

| Fosses. | Veines. | Cendres. | Qualité du coke. | Mat. vol. | Carb. fix | Cendres | Sans cendres | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | Mat. vol. | Carb. |
| N° 1. | Saint-Charles. . | Jaunes. . | Beau, bien collé. | 28.00 | 67.00 | 5.00 | 30.00 | 70. |
| » | Constant . . . . | Jaunâtres. . | » | 40.00 | 56.60 | 3.40 | 41.20 | 58. |
| » | Constance. . . . | » | » | 32.00 | 66.00 | 2.00 | 32.50 | 67. |
| » | Alexis. . . . . . | » | » | 30.00 | 67.40 | 2.60 | 30.50 | 69. |
| » | N° 3 . . . . . . | » | » | 34.00 | 64.00 | 2.00 | 34.50 | 65. |
| » | N° 4 . . . . . . | » | » | 32.00 | 64.00 | 4.00 | 33.00 | 67. |
| » | N° 5 . . . . . . | Rougeâtres . | » | 31.00 | 66.80 | 2.20 | 32.00 | 68. |
| » | N° 6 . . . . . . | » | » | 38.00 | 58.90 | 3.00 | 39.00 | 61. |
| N° 2. | N° 1 . . . . . | Jaunes. . . | » | 29.00 | 69.90 | 1.10 | 29.10 | 70. |
| » | N° 2 . . . . . . | » | » | 26.60 | 72.20 | 1.20 | 26.70 | 73. |
| » | N° 3 . . . . . . | Blanchâtres. | » | 30.00 | 67.60 | 2.40 | 31.00 | 69. |
| » | N° 4 Cannel coal | Grises. . . | » | 34.60 | 53.40 | 12.00 | 39.00 | 61. |
| » | N° 5 . . . . . . | » | » | 26.00 | 70.40 | 3.60 | 26.85 | 73. |
| » | N° 6 . . . . . . | Blanches. . | » | 31.00 | 67.00 | 2.00 | 32.00 | 68. |
| » | N° 8 . . . . . . | Jaunes. . . | » | 32.60 | 65.80 | 1.60 | 32.80 | 67. |
| N° 3. | Long-Terme . | Blanches. . | » | 30.00 | 68.40 | 1.60 | 30.50 | 69. |
| » | Marie. . . . . . | Grises. . . . | » | 27.60 | 71.08 | 1.32 | 28.00 | 72. |
| » | Désirée. . . . . | » | » | 32.00 | 66.80 | 1.20 | 32.50 | 67. |
| » | Ignace . . . . . | » | » | 34.00 | 64.00 | 2.00 | 34.50 | 65. |
| N° 4. | N° 2 Nord . . . | Jaunes. . . | » | 14.00 | 83.00 | 3.00 | 15.50 | 84. |
| » | N° 3 . . . . | Blanches . . | » | 15.20 | 83.10 | 1.70 | 15.50 | 84. |

Voici maintenant les résultats sur la densité et la chaleur spécifique :

| Fosses. | Veines. | Densité. | Chaleur spécifique. |
|---|---|---|---|
| N° 1. | Saint-Charles. . | 1.2557 | 7.432 |
| » | Constant. . . | 1.2709 | 7.318 |
| » | Constance . . | 1.2709 | 7.405 |
| » | Alexis. . . . | 1.2625 | 7.252 |
| » | N° 3 . . . . | 1.2722 | 7.243 |
| » | N° 4 . . . . | 1.2876 | 7.109 |
| » | N° 5 . . . . | 1.2670 | 7.203 |
| » | N° 6 . . . . | 1.3440 | 7.200 |
| N° 2. | N° 1 . . . . | 1.2760 | 7.195 |
| » | N° 2 . . . . | 1.2660 | 7.293 |
| » | N° 3 . . . . | 1.2463 | 7.228 |
| » | N° 4 . . . . | 1.2685 | 7.237 |
| » | N° 5 . . . . | 1.2739 | 7.305 |
| » | N° 6 5 . . . | 1.3000 | 7.251 |
| » | N° 8 . . . . | 1.2700 | 7.096 |
| N° 3. | Long-Terme . | 1.2615 | 7.225 |
| » | Marie . . . . | 1.2709 | 7.306 |
| » | Désirée . . . | 1.2426 | 7.085 |
| » | Ignace. : . . | 1.2875 | 7.248 |
| N° 4. | N° 2 Nord. . . | 1.3000 | 7.389 |
| » | N° 3 » . . . | 1.2742 | 7.405 |

A l'analyse élémentaire, les résultats ont été de :

| Fosses | Veines. | Eau. | Azote. | Carb. | Hydr. | Oxyg. | Cendre | Sans cendres. Carbone | Hydr. | Azote. | Oxyg. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| N° 1. | St-Charles.. . | 0.51 | 0.33 | 82 79 | 5.32 | 6.05 | 5.00 | 87.60 | 5.62 | 0.35 | 6.43 |
| » | Constant . . | 0.47 | 0.27 | 82.38 | 4.36 | 9.42 | 3.40 | 85.46 | 4.61 | 0.28 | 9.65 |
| » | Constance . . | 0.53 | 0.27 | 81.98 | 5.70 | 9.52 | 2.00 | 84.09 | 5.87 | 0.28 | 9.76 |
| » | Alexis . . . . | 0.45 | 0.38 | 82.68 | 5.62 | 8.27 | 2.60 | 85.23 | 5.83 | 0.39 | 8.55 |
| » | N° 3 . . . . . | 0.50 | 0.31 | 83.07 | 5.97 | 8.45 | 2.00 | 85.40 | 6.48 | 0.32 | 8.40 |
| » | N° 4 . . . . . | 0.62 | 0.30 | 79.48 | 5.80 | 10.40 | 4.00 | 82.94 | 6.10 | 0.31 | 10.65 |
| » | N° 5 . . . . | 0.51 | 0.32 | 83.18 | 5.47 | 8.32 | 2.20 | 85.49 | 5.63 | 0.33 | 8.55 |
| » | N° 6 . . . . . | 0.43 | 0.28 | 77.06 | 5.68 | 13.55 | 3.00 | 79.81 | 5 90 | 0.29 | 14.00 |
| N° 2. | N° 1 . . . . . | 0.47 | 0.30 | 86.48 | 5.63 | 6.02 | 1.40 | 87.70 | 5.75 | 0.30 | 6.25 |
| » | N° 2 . . . . . | 0.49 | 0.33 | 85.97 | 5.09 | 6.92 | 1.20 | 87.32 | 5.25 | 0.33 | 7.10 |
| » | N° 3 . . . . . | 0.50 | 0.29 | 83.08 | 5.62 | 8.11 | 2 40 | 85.70 | 5.73 | 0.30 | 8.27 |
| » | N° 4 . . . . . | 0.38 | 0.30 | 68.24 | 5.71 | 13.37 | 12.00 | 77.87 | 6.72 | 0.38 | 15.03 |
| » | N° 5 . . , . . | 0.53 | 0.37 | 82.34 | 5.60 | 7.56 | 3.60 | 85.89 | 5.83 | 0.38 | 7.90 |
| » | N° 6 . . . . . | 0.57 | 0.29 | 83.41 | 5.58 | 8.15 | 2.00 | 85.40 | 5.75 | 0.30 | 8.55 |
| » | N° 8 . . . . . | 0.55 | 0.40 | 81 .61 | 5.81 | 10 03 | 1.60 | 83.28 | 6.00 | 0.40 | 10.32 |
| N° 3. | Long-Terme . | 0.60 | 0.35 | 83.77 | 5.63 | 8.05 | 1.60 | 85.44 | 5.87 | 0.36 | 8.33 |
| » | Marie. . . . . | 0.46 | 0.39 | 84.66 | 5.64 | 7.53 | 1.32 | 85.82 | 6.02 | 0.39 | 7.77 |
| » | Désirée. . . . | 0.49 | 0.32 | 82.40 | 5.80 | 10.09 | 1.20 | 83.20 | 5.92 | 0.33 | 10.55 |
| » | Ignace . . . . | 0.39 | 0.35 | 83.11 | 6.03 | 8.42 | 2.00 | 84.83 | 6.45 | 0.35 | 8.37 |
| N° 4. | N° 2 Nord . . | 0.52 | 0.37 | 85.80 | 4.89 | 5.42 | 3.00 | 88.78 | 5.21 | 0.38 | 5.63 |
| » | N° 3 » . . | 0.65 | 0 36 | 87.66 | 4.63 | 5.00 | 4.70 | 89.64 | 4.75 | 0 37 | 5.24 |

## Compagnie de la Vieille-Montagne.

*Notes avec les échantillons.*

« Monsieur Théodore Lefebvre,

» J'ai l'honneur de porter à votre connaissance que je vous envoie par chemin de fer, petite vitesse, une caisse renfermant des échantillons des couches de charbons des mines dont les noms suivent :

Gosson-Lagasse, à Montegnée, province de Liége ;
Marihaye, à Flemalle, idem ;
Lamallieue, à Engis, idem ;
Bon-Espoir, à Horien-Hazemont ; idem ;
Arsimont, à Auvelais, province de Namur.

» J'ai fait accompagner ces échantillons de quelques notes ; si d'autres renseignements étaient utiles, je suis, Monsieur, à votre disposition.

» Agréez, etc., etc., Bouhy, directeur. »

*Gosson-Lagasse.* Concession importante sur la rive gauche de la Meuse ; son étendue est de 331 hectares. Les couches sont en grande partie en plateuses.

La *Couche Grande-Veine* s'y présente en deux laies ; celles du toit a 0,60 de puissance et celle du mur 1 mètre ; ouverture totale, 1.60. Ces deux laies sont mélangées de charbons schisteux en lamelles. La laie du mur est plus pure que celle du toit, mais contient assez souvent des pyrites ; elle convient pour la fabrication du coke. C'est un charbon gras qui est employé pour les forges industrielles et qui est très-bon pour le chauffage domestique.

La *Couche Charnapré* est en deux laies : une de 0.15 à 0.20, dans laquelle on pratique le havage, et l'autre de 0.60 à 0.65 ; ouverture totale, 0.80. La laie de 0.15 à 0.20 est assez schis-

teuse ; l'autre est d'excellente qualité et donne du charbon pour gaz. Cette houille est très-grasse et donne peu de cendres ; elle est très-bonne pour les foyers domestiques et les usages industriels.

*Couche Besline* : deux laies de 0.20 chacune de puissance, séparées par un havage de 0.02. Charbon de première qualité, très-pur (il y a 10 °/₀ de cendres), gras, très-chaud, très-bon pour coke, pour la forge et très-recherché pour les foyers domestiques.

*Couche Mauvais Deie.* Deux laies : une de 0.45 de puissance (c'est de cette laie que vient l'échantillon), et l'autre de 0.15 à 0.18, mélangée de schistes. La grosse laie donne du charbon fort demi-gras pour machines et brûle avec longue flamme ; il donne beaucoup de chaleur, mais est souvent pyriteux.

*Couche Beguine.* Deux laies : une de 0,50 de puissance (l'échantillon provient de celle-ci), et l'autre de 0.15 à 0.18, tout-à-fait schisteuse et assez dure. La grosse laie de 0·50 est du charbon assez pur, très-bon demi-gras, et même gras, quand on l'exploite vers le sud–ouest de la concession ; même qualité et applications que le charbon de la couche Mauvaise-Deie.

Le charbon de Gosson est en général très-recherché ; c'est un des plus gailleteux et des plus propres de la province de Liége. Il donne jusqu'à 45 °/₀ de grosse houille ; il développe beaucoup de chaleur et donne peu de cendres. C'est celui qui sert principalement dans les usines à zinc de la Compagnie.

Voici les résultats obtenus sur ces charbons par l'auteur :

| | | | | | | Sans cendres. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Couches. | Cendres. | Coke. | Mat. vol. | Car. fixe | Cendres | Mat. vol. | Carb. fix |
| Grande-Veine . | Blanches . | Beau . . . . | 19.00 | 78.60 | 2.40 | 20.00 | 80.00 |
| — du mur. | — | Beau . . . . | 19.00 | 89.10 | 1.90 | 19.50 | 80.50 |
| Charnapré . . . | Grises. . . | Fritté . . . . | 17.00 | 89.86 | 3.14 | 17.50 | 82.50 |
| Besline . . . . | Blanches . | Assez beau . | 13.40 | 79 60 | 7.00 | 14.50 | 85.50 |
| Mauvaise-Deie . | — | — | 15.00 | 79.80 | 5.20 | 15.80 | 84.20 |
| Beguine . . . . | Jaunes . . | Mauvais. . . | 11.00 | 86.00 | 3.00 | 12 00 | 88.00 |

Voici les résultats obtenus pour la densité et la chaleur spécifique :

| Couches. | Densité. | Chaleur spécifique. |
|---|---|---|
| Grande-Veine... | 1.3000 | 7.328 |
| — du mur. | 1.2890 | 7.312 |
| Charnapré . . . | 1.2952 | 7.355 |
| Besline. . . . . | 1.3200 | 7.358 |
| Mauvaise-Deie. | 1.4019 | 7.342 |
| Beguine. . . . . | 1.3000 | 7.430 |

A l'analyse élémentaire l'auteur a obtenu :

| Couches. | Eau. | A ote. | Cendr. | Carb. | Hydr. | Oxyg. | Sans cendres. Azote. | Hydr. | Oxyg. | Carb. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Grande-Veine . | 0.48 | 0.25 | 2.40 | 87.79 | 5.00 | 6.08 | 0.25 | 5.30 | 6.26 | 89.19 |
| — du mur. | 0.47 | 0.26 | 1.90 | 86.87 | 4.39 | 6.11 | 0.26 | 4.48 | 6.33 | 88.93 |
| Charnapré . . . | 0.50 | 0 23 | 3.14 | 86.68 | 4.60 | 4.85 | 0.24 | 4.83 | 4.97 | 89.96 |
| Besline . . . . | 0.48 | 0.30 | 7.00 | 82 81 | 4.49 | 4.92 | 0.31 | 5.45 | 6.00 | 88.84 |
| Mauvaise-Deie . | 0.47 | 0.29 | 5.20 | 84.36 | 4.68 | 5.10 | 0.30 | 4.93 | 5.34 | 89.43 |
| Beguine . . . . | 0.49 | 0.27 | 3.00 | 89.20 | 4.32 | 2.72 | 0.27 | 4.48 | 3.43 | 92.12 |

## Concession charbonnière de Lemailleux et Engis,

Exploitée en même temps que des gîtes métallifères.

Les gîtes métallifères sont dans le calcaire ou au contact du calcaire et du terrain houiller ; les galeries transversales , qui vont du sud au nord pour atteindre les gîtes des minerais de zinc et de plomb, sont prolongés dans le terrain houiller et servent en même temps à l'exploitation du charbon. Ces couches sont exploitées à l'ouest de la concession du Bon-Espoir ; elles donnent beaucoup plus de charbon encore que dans la concession de Bon-Espoir. Les couches sont :

*Couche Veine-au-Grès*. En deux laies : 0.20 chacune , sépa-

rées par un petit limet de terre ; havage au toit sur 0.03 d'épaisseur. C'est un charbon demi-gras qui convient beaucoup pour le chauffage des chaudières.

*Couche Chandelle* : une laie de 0.35 d'épaisseur; havage au toit de 0.02 ; charbon demi-gras.

*Couche Grande-Pucelle* : une laie de 0.45 de puissance ; charbon gras pour forges.

*Couche Havy* : puissance de 0.75 à 0.85; au mur il y a une layette de charbon trés-dur de 0.20, dans laquelle on pratique le havage. Charbon demi-gras très-menu et se détachant en petits morceaux écailleux.

*Couche Grain-d'Orge* : une laie de 0.38 de puissance; pas de havage. Charbon gras.

*Couche Javenne* : une laie de 0.45 ; charbon demi-gras, pour grille et foyer domestiques. En général ces charbons sont petits plus menus même que ceux que l'on retire des mêmes couches dans des concessions plus à l'est.

| Couches. | Cendres. | Coke. | Mat. vol. | Carbone | Cendres | Sans cendres. Mat. vol. | Sans cendres. Carb. fix |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Veine-au-Grès. . | Jaunâtres. | Assez beau. | 15.40 | 66.60 | 18.00 | 19.00 | 81.00 |
| Chandelle . . . . | Grises. . . | » | 13.60 | 82.46 | 3.94 | 13.50 | 86.50 |
| Grande-Pucelle . | Blanches . | » | 16.00 | 79.84 | 4.16 | 17.00 | 83.00 |
| Havy. . . . . . | Jaunâtres. | » | 15.00 | 78.00 | 7.00 | 15.75 | 84.25 |
| Grain-d'Orge . . | Id. | » | 16.80 | 77.50 | 5.70 | 17.40 | 82.60 |
| Javenne. . . . . | Grises. . . | Mauvais . . | 16 60 | 77.40 | 6.00 | 17.50 | 82.50 |

Voici les nombres obtenus pour la densité et la chaleur spécifique :

| Couches. | Densité. | Chaleur spécifique. |
|---|---|---|
| Veine-au-Grès. . | 1.3220 | 7.402 |
| Chandelle . . . . | 1.3750 | 7.456 |
| Grande-Pucelle . | 1.2835 | 7.427 |
| Havy. . . . . . . | 1.4508 | 7.435 |
| Grain-d'Orge . . | 1.3982 | 7.413 |
| Javenne . . . . . | 1.3166 | 7.423 |

Voici les résultats obtenus à l'analyse élémentaire :

| | | | | | | | Sans cendres. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Couches. | Eau. | Azote. | Cendr. | Carb. | Hydr. | Oxyg. | Azote. | Hydr. | Oxyg. | Carb. |
| Veine-au-Grès. . | 0.52 | 0.29 | 18.00 | 70.45 | 5.02 | 5.72 | 0.33 | 6.22 | 7.40 | 86.35 |
| Chandelle . . . . | 0.49 | 0.27 | 3.94 | 85.69 | 4 63 | 5.08 | 0.28 | 6.73 | 5.34 | 87.65 |
| Grande-Pucelle . | 0.51 | 0.31 | 4.16 | 84.67 | 4.35 | 6.00 | 0.32 | 4.62 | 6.51 | 88.55 |
| Havy. . . . . . . | 0.48 | 0.32 | 7.00 | 82.70 | 4.21 | 5.29 | 0.33 | 4.59 | 5.66 | 89.42 |
| Grain-d'Orge. . . | 0.47 | 0.31 | 5.70 | 83.22 | 4.70 | 5.60 | 0 32 | 5.07 | 6.03 | 88.58 |
| Javenne . . . . . | 0.53 | 0.28 | 6.00 | 83.24 | 4.33 | 5.62 | 0.29 | 4.63 | 6.00 | 89.08 |

## Concession de Bon-Espoir.

Cette concession s'étend sous les communes de Horion, Mozemont et Mons (province de Liége). Elle comprend :

La *Couche Veine au grés* qui se compose d'une laie de 0,40. C'est un charbon demi gras ne donnant pas de grosse houille ; elle convient pour le chauffage des machines à vapeur.

La *Couche Mauvais Toit* a une laie de 0,50 de puissance en charbon et 0,03 de haverie au toit ; c'est un bon charbon pour forges.

La *Couche Grosse Veine* a deux laies de 0,40 chacune de puissance séparées par un lit de pierres de 0,03 à 0,04 d'épaisseur ; c'est un charbon gras de bonne qualité.

La *Couche deux laies du Midi* comprend une laie de 0,50 et une de 0,20 : ensemble 0,70 d'ouverture. La laie de 0,20 est au toit et sert de havage ; c'est un charbon gras très-bon pour pour forges et chauffage.

La *Couche Hardie* est en une seule laie de 0,45 de puissance en charbon, sans havage ; c'est un charbon gras pour forges et usines.

La *Couche Grande Richenoule* est une laie de 0,48, avec havage de 0,03 au toit ; constitue un charbon gras pour forges et foyers domestiques.

Enfin la *Couche Petite Herbotte* en deux laies de 0,20 et 0,30 d'épaisseur, forme un charbon très-bon pour les machines et les foyers domestiques.

La couche veine au grès est la plus au nord, en couches généralement en plateur. Le terrain est assez régulier comme allure générale, mais les couches présentent assez souvent des brouillages; c'est-à-dire, des intervalles dans lesquels le charbon est tellement mélangé avec la terre, qu'il est inexploitable.

Ces échantillons ont donné à l'analyse industrielle :

| Couches. | Cendres. | Coke. | Mat. vol. | Car. fixe | Cendres | Sans cendres. Mat. vol. | Sans cendres. Car. fixe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Veine-au-Grès. . . . | Grises . . | Demi beau | 12.80 | 77.74 | 9.46 | 14.50 | 85.50 |
| Mauvais-Toit . . . . | Jaunes . . | » | 14.00 | 82.04 | 3.96 | 15.00 | 85.00 |
| Grande-Veine. . . . | Rouges. . | Mauvais . | 14.00 | 82.80 | 3.20 | 15.10 | 84.90 |
| Deux-Laies du Midi . | Jaunâtres | Beau . . . | 18.00 | 59.45 | 22.55 | 23.40 | 76.60 |
| Hardie. . . . . . . | Blanches . | » | 18.40 | 79.10 | 2.50 | 18.70 | 81.30 |
| Herbotte. . . . . . . | Jaunâtres. | » | 19.00 | 73.50 | 7.50 | 20.20 | 79.80 |
| Grande-Richenoule . | Grises . . | » | 18.00 | 77.58 | 4.42 | 19.00 | 81.00 |

Les nombres suivants ont été trouvés pour la densité et la chaleur spécifique :

| Couches. | Densité. | Chaleur spécifique. |
|---|---|---|
| Veine-au-Grès. . . | 1.3861 | 7.105 |
| Mauvais-Toit. . . . . | 1.3504 | 7.112 |
| Grande-Veine. . . . | 1.3512 | 7 387 |
| Deux-Laies du Midi . | 1.3523 | 7.295 |
| Hardie. . . . . . . . | 1.2926 | 7.323 |
| Herbotte. . . . . . . | 1.4037 | 7.276 |
| Grande-Richenoule. . | 1.3577 | 7.352 |

A l'analyse élémentaire, voici les nombres trouvés :

| Couches. | Eau. | Azote. | Cend. | Carb. | Hydr. | Oxyg. | Sans cendres. Azote. | Hydr. | Oxyg. | Carb. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Veine-au-Grès. . . | 0.37 | 0.29 | 9.46 | 79.25 | 4.66 | 5.97 | 0.39 | 5.17 | 6.57 | 87.87 |
| Mauvais-Toit. . . . . | 0.29 | 0.27 | 3.96 | 84.85 | 4.57 | 6.06 | 0.29 | 4.77 | 6.45 | 88.49 |
| Grande Veine . . . . | 0.28 | 0.28 | 3.20 | 85.55 | 4.59 | 6.10 | 0 28 | 4.72 | 6.52 | 88.48 |
| Deux-Laies du Midi . | 0.33 | 0.21 | 22.55 | 67.71 | 4.25 | 5.17 | 0.13 | 5.52 | 6.71 | 87.34 |
| Hardie. . . . . . . . | 0.25 | 0 31 | 2.50 | 86.34 | 4.58 | 6.02 | 0.25 | 4.63 | 6.39 | 88.73 |
| Herbotte. . . . . . | 0.31 | 0.27 | 7.50 | 81.49 | 4.60 | 5.83 | 0.32 | 5.00 | 6.32 | 88.36 |
| Grande-Richenoule. | 0.27 | 0.25 | 4.42 | 84.59 | 4.70 | 5.77 | 0.27 | 4.95 | 6.44 | 88.37 |

Charbonnage d'Arsimont, a Auvelais (province de Namur).

Ce charbonnage se trouve dans le bassin de la Basse Sambre, à 15 kilomètres de Charleroy et Namur.

Les couches en exploitation sont la veine Victor, Quinaut, Grande-Veine, Picnaire, la veine des Bottes, Misaque, Lambiotte et Maréchaux ; toutes ces couches ont leur inclinaison au midi, sous un angle qui varie entre 55 et 45 degrés : elles ont leur direction du levant au couchant.

*Couche Saint-Victor* en deux sillons, composés du sillon du mur qui a 0,80 de puissance, de celui du toit qui n'est pas exploitable ; c'est un mélange de terre et de charbon, une laie de terre de 0,30 sépare les deux sillons.

Les roches encaissantes sont schistes, dur pour toit, et grès pour mur.

*C. Quinault :* En un seul sillon de 0,35 encaissé entre un toit et un mur en schiste dur.

*C. Grande-Veine :* Deux sillons, celui du mur : 1 mètre de puissance ; celui du toit 0,20, terre entre les deux 0,35. La

composition du toit est un roc plus ou moins dur ainsi que le mur.

*C. Picnaire :* Deux sillons : sillon du mur 0,30; celui du toit, 0,20; laie de terre entre les deux, 0,20. Mêmes roches encaissantes que dans la grande veine.

*C. Veine des Bottes* : En deux sillons également; celui du mur a 0,20; celui du toit, 0,40; ils sont séparés par 0,10 de terre. Roc pour toit et mur ; ce dernier se laisse aller.

*C. Misaque :* En un seul sillon de 0,60, encaissé entre un toit et un mur en schiste dur.

*C. Lambiotte :* Deux sillons; celui du mur a 0,70 de puissance; celui du toit, 0,30. Les terres entre les deux ont 0,40 à 0,50 d'épaisseur. La layette est mélangée de terre. Elle n'est pas exploitée et passe dans les remblais. Le toit est un schiste tendre, tandis que le mur est tantôt roc tantôt grès.

*C. Maréchaux :* En deux sillons; sillon du mur, 0,70; sillon du toit, 0,30; terre entre les deux, 0,35. Le toit est schiste dur; il y a un faux-mur de 0,70, et en-dessous un roc dur.

Les six premières couches qui se trouvent au nord de la concession, ont un rendement en gros morceaux qui varie de 25 à 35 %, tandis que Lambiotte et Maréchaux, qui sont au milieu, n'ont un rendement que de 15 à 20 %. Tout ces charbons s'emploient purs à l'état de tout-venant. Ils sont donc triés en plusieurs qualités : houilles, gailletteries, greusins, braisettes et poussier. Les houilles et gailletteries sont employées pour le chauffage domestique. Elles s'exportent principalement en France, et notamment à Paris, où elles sont très-goûtées, à cause de leurs qualités de s'enflammer très-facilement et de brûler sans odeur ni fumée. Les greusins et braisettes se consomment dans le pays et s'emploient comme charbons de machines. Les poussiers s'utilisent dans les fabriques d'agglomérés et dans les usines à zinc pour la réduction du minerai.

Ces échantillons ont donné à l'analyse industrielle :

| Couches. | Cendres. | Qual. du coke. | Mat vol. | Car. fixe | Cendres | Sans cendres. Mat. vol. | Sans cendres. Car. fixe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Victor . . . | Blanches. . | Pas de coke. | 7.00 | 91.00 | 2.00 | 7.50 | 92.50 |
| Quinaut. . . . | Jaunâtres. . | Id. | 8.00 | 91.00 | 1.00 | 8.50 | 91.50 |
| Grande-Veine . | » | Id. | 8.00 | 88.40 | 3.60 | 9.00 | 91.00 |
| Picnaire. . . . | » | Id. | 6.00 | 89.80 | 4.20 | 7.50 | 92.50 |
| Layette-Picnaire . | » | Id. | 9.00 | 87.26 | 3.44 | 10.00 | 90.00 |
| Des Bottes. . | Blanches. . | Id. | 9.00 | 88.40 | 7.60 | 10.00 | 90.00 |
| Des Bottes (mur) | Rougeâtres. | Id. | 11.06 | 81.40 | 2.00 | 12 40 | 87.60 |
| Mésaque. . . . | » | Id. | 6.50 | 91.10 | 2.40 | 6.65 | 93.35 |
| Lambiotte . . . | Grises. . . | Id. | 12.40 | 86.50 | 1.10 | 12.50 | 87.50 |
| Mareéhaux. . . | Jaunes . . | Id. | 10.30 | 84.70 | 5.00 | 11.00 | 89.00 |

Voici les nombres obtenus relativement à la densité et à la capacité calorifique :

| Couches. | Densité. | Chaleur spécifique. |
|---|---|---|
| Victor . . . . | 1.2908 | 7.408 |
| Quinaut. . . . | 1.3417 | 7.400 |
| Grande-Veine. . | 1.3521 | 7.410 |
| Picnaire. . . . | 1.2853 | 7.420 |
| Layette-Picnaire. | 1.3153 | 7.462 |
| Des Bottes. . . | 1.2785 | 7.455 |
| Des Bottes (mur). | 1.2727 | 7.338 |
| Mésaque. . . . | 1.2727 | 7.417 |
| Lambiotte. . . | 1.3501 | 7.413 |
| Marechaux. . . | 1.3009 | 7.420 |

L'analyse élémentaire a donné les chiffres suivants :

| Couches. | Eau. | Azote. | Cend. | Carb. | Hydr. | Oxyg. | Sans cendres. Azote. | Sans cendres. Hydr. | Sans cendres. Oxyg. | Sans cendres. Carb. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Victor . . . . | 0.33 | 0.19 | 2.00 | 91.57 | 3.03 | 2.88 | 0.20 | 3.37 | 3.00 | 93.43 |
| Quinaut . . . | 0.28 | 0.22 | 1.00 | 92.70 | 3.05 | 2.75 | 0.22 | 3.34 | 2.89 | 93.50 |
| Grande-Veine. . | 0.36 | 0.15 | 3.60 | 89.86 | 3.00 | 3.03 | 0.16 | 3.53 | 3.55 | 92.76 |
| Picnaire . . . | 0.32 | 0.17 | 4.20 | 89.61 | 2.98 | 2.72 | 0.18 | 2.88 | 3.17 | 93.87 |
| Layette-Picnaire. | 0.29 | 0.19 | 3.14 | 90.21 | 3.12 | 3.05 | 0.20 | 3.45 | 3.29 | 92.96 |
| Des Bottes. . . | 0.28 | 0.21 | 2.60 | 90.90 | 3.01 | 3.00 | 0.21 | 3.26 | 3.25 | 92.28 |
| Des Bottes (mur). | 0.34 | 0.19 | 7.00 | 87.14 | 2.78 | 2.55 | 0.21 | 3.03 | 2.76 | 94.00 |
| Mésaque. . . . | 0.25 | 0.17 | 2.40 | 90.90 | 3.11 | 3.08 | 0.18 | 3.31 | 3.27 | 92.24 |
| Lambiotte.. . . | 0.33 | 0.18 | 1.10 | 92.50 | 3.00 | 2.89 | 0.18 | 3 17 | 2.96 | 93.69 |
| Marechaux. . . | 0.21 | 0.20 | 5.00 | 88.64 | 3.10 | 2.75 | 0.22 | 5.49 | 3.14 | 90.15 |

Charbonnage de Marihaye, a Flémalle (Liége).

Ce charbonnage contient les couches suivantes :

*Couche Stenaie :* puissance, 0,90. Charbon friable, très-propre à la fabrication du coke.

*Couche Castagnette :* puissance, 0,85. Charbon gras, assez friable, convenant aux verreries, fabriques de zinc, sucreries et coke.

*Couche Malgarnie :* puissance, 0,90. Charbon gras, très-propre, gailleteux, très-recherché pour les petits foyers.

*Couche Grande-Veine* : puissance, 0,85. Charbon gras, très-propre, gailleteux quoique tendre, servant pour la fabrication du gaz.

*Couche Dure Veine :* puissance, 0,60. Charbon gras, assez dur, convenable pour fours à puddler et pour la fabrication du coke.

*Couche Houlleux :* puissance, 1,18. Charbon gras, très-gailleteux, convenable pour foyers et machines.

*Couche Moulin* : puissance, 0,50. Charbon sec, brûlant comme du bois.

*Couche Cor :* puissance, 0,60. Charbon tendre, assez sale, convenant aux verreries et pour le coke.

La concession du Marihaye s'étend sur les communes de Seraing et Flemalle. Elle comprend une superficie de plus de 600 hectares: Couches en droiteur et en plateur. C'est un des charbonnages les mieux montés et les mieux conduits de la province de Liége. Il se dégage du grisou dans les travaux d'exploitation.

A l'analyse industrielle, l'auteur a obtenu les résultats suivants :

| Couches. | Cendres. | Qualité du coke. | Mat. vol. | Car fixe | Cendres | Sans cendres. Mat. vol. | Sans cendres. Car. fixe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Stenaie . . | Grises. | Beau | 18 00 | 75.00 | 7.00 | 19.35 | 80.65 |
| Castagnette | Id. | » | 20.00 | 75.00 | 5.00 | 21.00 | 79.00 |
| Malgarnie. | Blanches. | » | 20.00 | 78.30 | 1.70 | 20.50 | 79.50 |
| Grande-Veine | Grises. | » | 20.00 | 76.00 | 4 00 | 20.85 | 79.15 |
| Dure-Veine | Jaunâtres. | » | 19.20 | 77.40 | 3.40 | 20.25 | 79 75 |
| Houlleux . | Blanches. | » | 22.00 | 76 82 | 1.18 | 22.50 | 77.50 |
| Moulin. . | Grises. . | » | 20.24 | 62.00 | 18.00 | 24 20 | 75.80 |
| Cor. . . | Jaunâtres. | » | 24.00 | 66 00 | 10.00 | 26.60 | 73.40 |

Voici les résultats comme densité et puissance calorifique :

| Couches. | Densité. | Chaleur spécifique. |
|---|---|---|
| Stenaie. . . | 1.2763 | 7.342 |
| Castagnette . | 1.3333 | 7.345 |
| Malgarnie . | 1.3230 | 7.362 |
| Grande-Veine | 1.2447 | 7.357 |
| Dure-Veine . | 1.3803 | 7.348 |
| Houlleux . . | 1.2647 | 7.333 |
| Moulin. . . | 1.3854 | 7.328 |
| Cor . ., . | 1.3280 | 7.305 |

A l'analyse élémentaire, l'auteur a obtenu les chiffres suivants :

| | | | | | | | Sans cendres. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Couches. | Eau. | Azote. | Cendr. | Carb. | Hydr. | Oxyg. | Azote. | Hydr. | Oxyg | Carb. |
| Stenaie. . . | 0.42 | 0.39 | 7.00 | 81.60 | 4.91 | 5.77 | 0.42 | 5.22 | 6.25 | 88.11 |
| Castagnette. | 0.49 | 0.37 | 5.00 | 83.39 | 4.75 | 6.00 | 0.39 | 4 88 | 6.27 | 88.46 |
| Malgarnie . | 0.51 | 0.29 | 1.70 | 86.85 | 4.83 | 5.92 | 0.29 | 5.97 | 6.10 | 87.64 |
| Grande-Veine | 0.45 | 0.44 | 4.00 | 84.47 | 4.79 | 5.88 | 0.42 | 5.25 | 6 21 | 88.12 |
| Dure-Veine . | 0.51 | 0.38 | 3 40 | 84.98 | 4.80 | 5.93 | 0.29 | 4.95 | 6.10 | 88.56 |
| Houlleux. . . | 0.47 | 0.40 | 1.48 | 86.04 | 5.23 | 6.68 | 0.40 | 5.51 | 6.75 | 87.34 |
| Moulin. . . | 0.43 | 0.41 | 18.00 | 09 29 | 5.07 | 6.80 | 0.47 | 6.28 | 8.40 | 84.85 |
| Cor. . . . | 0 43 | 0.33 | 10.00 | 77.15 | 5.47 | 6.29 | 0.39 | 5.81 | 7.78 | 86.02 |

L'auteur, en terminant ce Mémoire, se met à la disposition de la Société pour analyser les divers échantillons des autres Compagnies de charbonnages qui enverraient des spécimens dans le but de compléter les données nécessaires à établir même une liaison entre le bassin houiller du Nord et ceux qui lui sont plus ou moins voisins; car des résultats analytiques de ce genre pourraient avoir, en cette circonstance, une grande importance pour rattacher, géologiquement parlant, ces gîtes entre eux par la nature et la qualité de leurs charbons ou de leurs roches encaissantes.

---

# DE L'EMPOISONNEMENT

# PAR LES GRAINES DE RICIN

PAR M. HOUZÉ DE L'AULNOIT,

Membre résidant.

---

L'affaire qui a donné lieu à ces recherches, et dont je vais exposer les principaux incidents, présente un double intérêt. Elle consacre, par un cas d'empoisonnement, l'action toxique des amandes de ricin et limite le droit de vente des herboristes, trop disposés parfois à faire une concurrence déloyale aux pharmaciens.

Voici les faits. Le 28 octobre 1868, la femme Schüller envoie son jeune enfant chez la demoiselle Leroy, herboriste, sage-femme, afin d'en rapporter une dose d'huile de ricin comme purgatif. On lui répond qu'on ne vend pas d'huile de ricin, et on lui remet un paquet de graines de ricin, du poids de 30 à 50 grammes, avec la recommandation d'en écraser une partie avec un marteau, de la verser dans du lait ou du café, et de la boire.

La femme Schüller se conforma à cette prescription; mais à peine eut-elle absorbé cette médecine, qu'elle fut prise de vomissements violents et mourut le cinquième jour.

Le parquet de Lille me requiert de procéder à la visite et à l'autopsie de cette femme, à l'effet de rechercher les causes de sa mort.

Rendu, le 3 novembre, à son domicile, rue de Juliers, à Wazemmes-Lille, j'apprends, en effet, de M. le commissaire de police chargé d'instruire cette affaire, que la femme Schüller était bien portante le mardi 27 octobre, que le mercredi 28 elle envoya chercher chez un herboriste pour quinze centimes d'huile de ricin; on lui délivra 30 ou 50 grammes de graines de ricin, avec la recommandation de les briser avant de s'en servir. Du marc de ricin qu'elle obtint ainsi, elle n'en prit que la cinquième partie; mais cette quantité fut suffisante pour déterminer des vomissements et des selles sanglantes qui se prolongèrent presque sans interruption depuis le mercredi jusqu'au lundi matin 2 novembre, époque de sa mort.

**Autopsie.** Après avoir obtenu ces renseignements, je procède à l'autopsie et je constate que les membres possèdent encore la rigidité cadavérique.

La face est grippée et les yeux sont profondément enfoncés dans les orbites, comme si la mort avait été déterminée par une attaque de choléra.

Les lèvres sont pâles, ainsi que la langue et la muqueuse bucco pharyngienne; on n'observe sur le corps aucune trace de violences; le ventre est légèrement ballonné.

Je sectionne les parois thoraco-abdominales et je découvre la masse intestinale ainsi que le cœur et les poumons.

*La partie moyenne de l'intestin grêle, dans une étendue de 70 centimètres, a une coloration noire lie de vin foncée; les tuniques intestinales sont profondément altérées dans les points correspondants.*

*Elles sont très-ramollies, et une légère traction, dans le but de les vider du liquide qu'elles contiennent, suffit pour les rompre complètement. La muqueuse est surtout noirâtre et très-*

*ecchymosée et, de distance en distance, présente de petites soufflettes sanguinolentes de la grosseur d'une lentille.*

Le liquide retiré de l'intestin grêle et du gros intestin est composé de matières sanglantes, devenues noirâtres par suite de l'action du suc intestinal. Ce liquide se trouve jusqu'à la partie inférieure du gros intestin. L'estomac renferme, outre des gaz, 200 grammes de liquide d'un brun grisâtre. La muqueuse est épaisse, jaunâtre, assez consistante pour ne pas se laisser déchirer par le frottement avec un linge. Au niveau de la grande courbure existent quelques arborisations vasculaires.

Dans un premier vase, je dépose l'estomac et le liquide contenu dans le tube digestif. Le foie est hypérémié. La vésicule biliaire est distendue par 75 grammes de bile noire et épaisse. Cette bile rappelle par sa couleur le liquide sanguin qui existe dans l'intestin grêle. Le cœur renferme dans ses deux ventricules des caillots noirâtres. Les poumons sont congestionnés, surtout en arrière. La pression en fait écouler un liquide noirâtre et spumeux. Divisés par morceaux et projetés dans l'eau, on les voit surnager.

L'encéphale est hypérémié, mais non ramolli. Il n'existe pas de sérosité dans les ventricules. Les reins et la rate sont congestionnés.

L'utérus est vide et a son volume normal.

Dans un autre vase, je renferme des morceaux de foie, de poumons, le cœur, la rate, un rein et quelques circonvolutions intestinales.

De ce qui précède, j'ai conclu :

1° Que la mort de la femme Schüller a été consécutive à l'absorption d'une substance âcre et irritante ;

2° Que du marc de semence de ricin introduit dans le tube

digestif a pu produire des altérations semblables à celles que nous avons observées dans les organes de la femme Schüller : destruction des tuniques intestinales, extravasation et exhalation considérable de sang, hypérémie du foie, des reins et des poumons ;

3° Que cette hypothèse peut être considérée comme une affirmation si on tient compte que la femme Schüller a, suivant les renseignements fournis par l'instruction, éprouvé avant de mourir des vomissements, de violentes coliques et une diarrhée très-intense ;

4° Que cinq à six grammes de semences de ricin pilées ont suffi pour amener les désordres ci-dessus mentionnés ;

5° Que la mort a eu lieu vingt-six heures avant notre examen.

Après avoir pris connaissance de mon rapport sur l'autopsie de la femme Schüller et de mes conclusions, le juge d'instruction désira être édifié sur les effets toxiques des graines de ricin, et, à ce sujet, me posa la question suivante :

*Comment le marc provenant de la graine de ricin peut-il amener des accidents toxiques, alors que l'huile provenant de ladite graine ne produit pas les mêmes accidents ?*

Il me remit en outre le verre contenant le reste de la substance absorbée par la femme Schüller, afin de constater la quantité exacte absorbée par la victime, et y joignit un paquet de graines de ricin saisi chez la demoiselle Leroy.

Pour répondre à la question qui m'était soumise, je me suis appuyé sur les observations cliniques ainsi que sur les résultats des expériences faites sur les animaux par Orfila. Ces résultats ont été semblables à ceux que j'ai obtenus sur un chien auquel j'ai fait avaler 3 gr. 50 cent. de semences de ricin.

Dès 1830, Soubeiran avait reconnu que le principe oléo-résineux de ricin se trouvait presque complètement dans le marc et que l'huile ne renfermait qu'une partie très-minime de cette substance active. Observations cliniques.

L'opinion émise par Soubeiran est justifiée par les résultats consignés dans un mémoire de M. Mialhe ; nous y lisons, en effet, qu'avec 10 grammes de semences dépouillées de leurs coques, il y eut des vomissements et des selles qui durèrent pendant près de trois jours, sans que les opiacés, les boissons gazeuses froides, les cataplasmes pussent parvenir à les maîtriser.

Une émulsion préparée avec une dose moitié moindre, c'est-à-dire avec cinq grammes, détermina vingt-huit vomissements et dix-huit évacuations alvines.

Enfin avec une troisième émulsion contenant seulement un gramme de semence de ricin, l'effet éméto-cathartique fut encore des plus marqués.

M. Mialhe conclut de ces faits que le principe oléo-résineux trouvé par Soubeiran dans la semence de ricin n'existe qu'en proportion très-faible dans l'huile de ces semences, tandis qu'il se trouve en totalité dans leur émulsion ;

Que les ricins de France renferment en grande proportion le principe âcre éméto-cathartique qui est propre à un grand nombre de plantes de la famille des euphorbiacées ;

Que l'émulsion de semence de ricin préparée avec seulement 20, 30 ou 50 centigrammes de ces semences, pourrait constituer un des purgatifs les plus doux, si on arrivait à éviter l'action vomitive en diminuant la dose de semence.

MM. Trousseau et Pidoux, dans leur traité de thérapeutique, s'expriment ainsi à l'égard des semences de ricin :

« Bien que l'action purgative des graines de ricin fût connue depuis des siècles, on les croyait vénéneuses, et les médecins ne

les administraient jamais. Ce n'est qu'en 1767 que Cauvanes songea à extraire de l'huile de ces semences, et que cette huile fut employée comme purgatif. »

Enfin, Bergius rapporte qu'un homme robuste mâcha une semence de ricin, qu'il avala ensuite et qui détermina une sensation mordicante dans l'arrière-bouche. La nuit fut calme, mais, le lendemain matin il eut des vomissements abondants et pendant toute la journée il fit alternativement des efforts pour vomir et pour aller à la selle, sans rejeter cependant beaucoup de matières.

Expériences

En 1818, Orfila fit une série d'expériences sur les animaux, à l'effet d'étudier l'action des semences de ricin sur l'organisme.

A un premier chien assez robuste, il administra 6 grammes 50 centigrammes du fruit de ricin. La mort eut lieu au bout de trente-six heures;

A un deuxième, 8 grammes du fruit de ricin amenèrent la mort au bout de quinze heures;

Un troisième chien, auquel on avait donné 12 grammes de semences de ricin privées de leur enveloppe ligneuse, mourut au bout de quarante heures.

Quoique ces expériences fussent de nature à ne pas laisser le moindre doute sur l'action toxique des graines de ricin, je crus convenable de les renouveler avec les mêmes graines qui avaient amené la mort de la femme Schüller et saisies chez la demoiselle Leroy. J'en pesai 3 grammes 50 centigrammes, dépouillées de leurs enveloppes ligneuses et je les pilai de manière à en former une pâte que je fis avaler, mercredi 25 novembre 1868, à six heures du soir, à un chien assez robuste. Ce chien eut la nuit de nombreuses selles; le jeudi matin je le trouvai triste et couché; vainement je l'efforçai de le mettre sur ses jambes, il retombait toujours sur le côté. Pendant toute la

journée, il eut des vomissements d'un jaune visqueux; l'eau et le lait qu'il buvait étaient presque immédiatement rejetés par les efforts des vomissements. Il mourut dans la nuit du jeudi au vendredi.

Je procédai à son autopsie cinq heures après sa mort par une température de + 6 °.

Dans l'estomac existaient 50 grammes de liquide visqueux et jaunâtre. Ce liquide, composé surtout de mucus mélangé à de la bile, recouvrait toute la muqueuse de l'intestin grêle. Après l'avoir enlevé avec un linge, la muqueuse m'apparut, au niveau du pylore, fortement plissée sur elle-même et colorée en rouge vif. Ce rouge vif était surtout très-sensible au sommet des plis. Le reste de la muqueuse offrait une coloration grisâtre assez analogue à celle des circonvolutions cérébrales.

Cette coloration, d'un rouge vif, se retrouvait dans la partie supérieure de l'intestin grêle ainsi qu'à la partie inférieure du gros intestin; elle formait de longues bandes et était constituée par des ecchymoses et par une injection très-fine des capillaires de la tunique interne de l'intestin; la vésicule contenait de la bile jaune; le foie était congestionné ainsi que les reins et les poumons.

Ces organes ont été présentés à la Société des sciences de Lille, dans sa séance du 27 novembre 1868, le jour même de la mort de l'animal.

Dans cette expérience, une dose de 3 grammes 50 centigrammes de semences de ricin, dépouillées de leur enveloppe ligneuse a donc suffi pour empoisonner un chien en l'espace de trente heures, en lui faisant éprouver des évacuations intestinales et de nombreux vomissements.

Le poison, tout en agissant sur l'intestin, a fait ressentir son action toxique sur le système nerveux; car douze heures après l'ingestion, le chien nous a paru dans l'impossibilité de se soutenir sur ses pattes.

Evaluation de la quantité de graines de ricin vendue à la femme Schüller.

La demoiselle Leroy prétendait n'avoir délivré que 30 grammes de graines de ricin. M. le Juge d'Instruction me pria de rechercher, à l'aide de la quantité du marc contenu dans le verre saisi au domicile de la victime, si la quantité délivrée n'avait pas été supérieure à celle avouée par la femme Leroy et dans l'hypothèse que la femme Schüller eût avalé la cinquième partie du marc contenu dans le verre confié à mon examen, quel dut être le poids primitif de graines remis à son fils?

Pour résoudre ce problème, j'eus recours au procédé suivant:

Dans le verre saisi chez la femme Schüller se trouvaient 26 grammes d'amandes pilées de ricin, dépouillées de leur enveloppe ligneuse. Le sac provenant du magasin de la femme Leroy, contenait 310 grammes de fruit de ricin. C'est de ce sac que j'ai pris les graines de ricin qui ont servi à empoisonner le chien; ce sont ces mêmes graines qui ont été données à la femme Schüller. A quelle dose les a-t-on données? On a dû en donner plus de 30 grammes, attendu que dans le verre, j'ai retrouvé 26 grammes d'amandes.

Pour savoir le rapport de poids entre les amandes et les enveloppes, j'ai pesé 30 grammes de graines de ricin, je les ai dépouillées et en pesant isolément les amandes et les enveloppes, j'ai eu pour les amandes 20 grammes et pour les enveloppes 10 grammes ou la proportion :: 2 : 1.

Donc les 26 grammes d'amandes pilées représentent au moins 39 grammes de graines. Et si, outre ces 26 grammes, on tient compte de la quantité absorbée (5 grammes environ), par la femme Schüller, on pourra estimer le poids des graines fournies à cette femme, par la demoiselle Leroy, à 50 grammes environ.

Conclusions.

D'après ces faits empruntés à l'observation chimique, aux analyses chimiques et à des expériences sur les animaux, il est évident qu'une petite quantité de marc de ricin a pu déterminer

les symptômes observés sur la femme Schüller et occasionner en dernier lieu la mort, attendu que tout le principe oléo-résineux se retrouve dans le marc et non dans l'huile qu'on en extrait, et que ce marc exerce sur l'organisme une action très-toxique.

En conséquence, la demoiselle Leroy, pourvue d'un diplôme d'herboriste de première classe a été traduite devant le Tribunal de police correctionnelle, sous la prévention :

1° D'avoir, en octobre 1868, à Lille, par maladresse, imprudence, inattention, négligence ou inobservation des règlements, notamment en délivrant comme purgatif des graines de ricin, au lieu d'huile de ricin, involontairement causé la mort de la femme Schüller;

2° D'avoir, en 1868, à Lille, à plusieurs reprises débité des drogues simples au poids médicinal, délit et contravention prévus par les articles 319 du Code pénal et 6 de la déclaration du 25 avril 1777.

Après l'audition des témoins, M. le Président procède à l'interrogatoire de la prévenue qui se défend en disant que le jury médical a visité son magasin et y a trouvé un bocal renfermant des graines de ricin et ne lui en a pas interdit le débit. Elle en conclut qu'elle n'a pas dû penser que ladite vente fût prohibée; elle prétend aussi que dans les cours de l'École de pharmacie de Paris, qu'elle a suivis, les graines de ricin n'ont pas été signalées comme toxiques.

Le sieur Schüller intervient aux débats, et par l'organe de Maître Aimé Houzé de l'Aulnoit, avocat, réclame une somme de 2,000 francs à titre de dommages-intérêts. L'avocat développe ses conclusions.

M. Pelletreau, substitut requiert l'application de la peine.

M. Théry, avocat, présente la défense.

Jugement. Le Tribunal, après avoir délibéré en chambre du Conseil, rend le jugement suivant :

« Attendu que le 27 octobre 1868, la demoiselle Leroy a remis ou fait remettre au jeune Schüller des graines de ricin au lieu d'huile de ricin, que ce petit garçon lui demandait comme purgatif pour sa mère ;

» Que celle-ci ayant pris le remède le lendemain, en est morte le 2 novembre suivant ; que l'autopsie a démontré qu'elle avait succombé par suite des accidents et des désordres que le toxique avait occasionnés ; que cette mort a été causée par la faute de la demoiselle Leroy ; qu'en effet, étant herboriste, elle aurait dû connaître les propriétés nuisibles de la graine de ricin administrée directement comme purgatif ; qu'elle l'a donnée ou laissé donner à une dose très-exagérée (30 grammes au moins), ce qui suffisait pour empoisonner plusieurs personnes ;

» Que son imprudence est d'autant plus caractérisée que précédemment, et dès le 1er octobre, elle avait été avertie par la dame Grudde, des accidents graves survenus à cause du même remède qu'elle avait livré pour purgatif au mari de cette dame ;

» Que, de plus, la demoiselle Leroy a commis une contravention aux lois sur la pharmacie, en débitant au poids médicinal les drogues ci-dessus spécifiées ;

» Attendu qu'il y a des circonstances atténuantes ; vu les articles 319 et 463 du Code pénal, l'article 36 de la loi du 21 germinal an XI et la loi du 29 pluviôse an XIII.

» Le Tribunal déclare la demoiselle Leroy coupable d'avoir, en 1868, à Lille, causé involontairement, mais par imprudence, la mort de la dame Schüller, avec circonstances atténuantes ;

» En conséquence, la condamne par corps à une amende de 100 francs, fixe la durée de la contrainte par corps à vingt jours ; la déclare également coupable d'avoir à diverses reprises, en 1868, à Lille, délivré des drogues simples au poids médicinal ;

» En conséquence la condamne par corps à une autre amende de 25 francs; fixe la durée de la contrainte par corps à deux jours ;

» Et attendu que le sieur Schüller réclame des dommages-intérêts, qu'il y a droit, que le chiffre peut en être fixé dès à présent ;

Le Tribunal condamne la demoiselle Leroy, par corps à payer audit Schüller, une somme de 1,000 francs ; fixe la durée de la contrainte par corps à quatre mois ;

» Dit que Schüller sera tenu comme partie civile des frais, sauf son recours contre la demoiselle Leroy. »

## RÉFLEXIONS ET REVUE CRITIQUE ET HISTORIQUE.

Il suffit de lire les considérants qui ont guidé le Tribunal de Lille pour se convaincre que les herboristes, s'ils ont le droit de vendre les plantes indigènes, ne peuvent les livrer à dose médicinale sans être sous le coup d'une accusation d'exercice illégale de la pharmacie.

Mais cette affaire n'a pas seulement résolu une question de jurisprudence, elle fournit en outre de nouvelles preuves à l'appui de celles déjà recueillies par Tournefort, Bonafou, Berguis, Orfila et Mialhe, sur les effets toxiques des graines de ricin.

Il résulte également de ce travail que ce n'est qu'au commencement de ce siècle, alors que l'esprit d'observation et d'analyse légué par Descartes et Bichat, commençait à dissiper les nuages que la routine et les fausses théories maintenaient sur presque toutes les sciences, qu'on songea à étudier les propriétés toxiques des graines de ricin et qu'on en découvrit la véritable cause; et cependant ces fruits étaient connus depuis les temps

les plus reculés puisqu'on les trouve mentionnés, sous des noms différents, dans la Bible et dans les ouvrages d'Hérodote, d'Hippocrate, de Galien, de Dioscoride, de Mesué, etc. Au dire même de Caillaud, il y a 4,000 ans, les Égyptiens avaient l'habitude d'en déposer dans leurs sarcophages et il est avéré que dès ce temps immémorial on en récoltait en Asie, dans l'Inde, les îles de l'Archipel Turc, le nord de l'Afrique, l'Espagne, la Provence, en Amérique, aux Antilles, au Brésil et jusqu'à Taïti.

Orfila, un des premiers, en 1818, par ses expériences fit connaître leur action sur les animaux. Ces expériences furent tout d'abord contestées par Mérat, dans son article (*Ricin*, *du Grand Dictionnaire des sciences médicales*, *publié en* 1820); mais ce même auteur, en 1834, rédigeant l'article *Ricin*, *du Dictionnaire universel de matière médicale*, les confirme et les accepte comme l'expression de la vérité. Il prétendait, en 1820, que la mort des animaux avait été déterminée non par le poison, mais par la ligature de l'œsophage à laquelle on les avait soumis pour les empêcher de rejeter les semences ingérées. Sur les quatre chiens, dit-il, mis en expérience, celui qui n'eut pas l'œsophage lié supporta, sans être incommodé, l'épreuve de l'empoisonnement. A cette objection de Mérat, il nous est facile de répondre que si les animaux d'Orfila ont succombé, ce n'est pas à cause de ligature de l'œsophage, attendu que celui sur lequel nous avons expérimenté n'a pas eu ce conduit lié, ce qui ne l'a pas empêché de mourir, au bout de trente heures, et après avoir absorbé seulement 3 grammes 50 centigrammes d'émulsion de ricin

Notre expérience est de nature à acquérir une grande valeur, car c'est la seule que possède la science qui puisse confirmer celles d'Orfila et mettre à néant les récriminations peu fondées de son détracteur. Outre cette expérience, nous apportons dans ce travail une preuve plus scientifique et qu'on ne pourra

récuser, puisque nous y joignons l'autopsie, et je la crois unique, d'une femme empoisonnée par ces mêmes graines. A Orfila revient en outre l'honneur d'avoir prouvé que la substance toxique réside dans l'amande tout entière et non dans l'embryon, comme le pensaient, avant lui, Simon, Pauli, Bauhin, Sérapion, Herman, Boyle, Geoffroy et même Jussieu. Mérat, dans le *Grand Dictionnaire des sciences médicales* (XLIX, 1820), malgré ses prétentions pour une priorité qui ne lui appartient pas, ne fit réellement que reproduire l'opinion émise par Orfila en 1818. Il reconnut seulement par la dégustation que la saveur du germe était absolument la même que celle des lobes, et, que d'après leur peu de volume, leur action devait être aussi nulle que leur produit. Depuis, Thomson, Boutron, Charlard et Henry fils[1] se sont ralliés à cette manière de voir.

C'est surtout à Soubeiran[2] qu'on doit de connaître que le marc conserve presque toute la totalité du principe actif alors que l'huile n'en entraîne qu'une quantité relativement très-minime, et à M. Mialhe d'avoir apprécié la nature des troubles que son introduction dans le tube digestif fait éprouver à l'organisme humain.

Quant au mode d'action de l'émulsion de ricin sur les tissus vivants, d'après les désordres que nous avons observés sur l'intestin de la femme Schüller, elle doit être assimilée à celle des substances âcres et irritantes qui produisent souvent, outre la désorganisation complète des tuniques, de très-graves hémorrhagies.

De nouvelles expériences seraient nécessaires pour s'assurer si les enveloppes contiennent également un principe analogue

1 *Journal de Pharmacie*, t. X, p. 307 et 466. 1824.

2 *Analyse des semences de quelques Euphorbiacées*, t. XV du *Journal de Pharmacie*.

à celui des lobes ou si elles sont complètement inoffensives, comme l'assurent quelques auteurs.

Le ricin est si employé de nos jours qu'on ne saurait apporter trop de soin pour compléter l'étude de ses propriétés physiologiques. Aussi pensons-nous avoir fait une œuvre utile en livrant à la publicité des recherches que nous avons faites dans l'intérêt de la justice, et qui ne doivent pas moins profiter à la thérapeutique qu'à la médecine légale.

---

# NOTICE

## SUR LA VIE ET LES TRAVAUX

DE

## Feu M. VINCENT,

Membre de l'Institut,

Conservateur honoraire de la bibliothèque des sociétés savantes, etc.,

PAR


M. de FONTAINE DE RESBECQ,

Membre correspondant.


---

La Société des Sciences de Lille vient de perdre un de ses membres les plus éminents en la personne de M. Vincent (Alexandre-Joseph-Hidulphe), de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, ancien professeur de l'Université.

Un de ses biographes, qui fut son intime ami, M. H. Wallon, après avoir raconté ses travaux, termine par cette phrase : « La tombe d'un chrétien demande des prières et non des discours. »

Certes, après M. Wallon, surtout, je devrais me taire; mais il y a des existences qu'on ne saurait trop faire connaître, celle de M. Vincent est de ce nombre.

Des relations de voisinage et notre affection commune pour le Nord de la France m'avaient fait connaître, il y a quelques années, ce vénérable vieillard, dont la tête originale, le regard

profond avaient frappé mon attention dès ma tendre enfance, j'entrais au Lycée Saint-Louis quand il finissait d'y professer.

Le savant, constamment occupé d'études, malgré sa santé délabrée, avait toujours été pour moi un sujet d'étonnement, tandis que le chrétien fervent avait été celui de mon admiration.

M. Vincent était né à Hesdin (Pas-de-Calais), le 20 novembre 1797. Il fit ses études aux colléges d'Hesdin, de Douai et d'Amiens, où il était boursier de sa ville natale. Reçu à l'Ecole normale en 1816, il en sortit, en 1820, agrégé des sciences et débuta, comme professeur de sciences physiques, au Lycée de Reims. Doué d'une rare intelligence et d'un goût prononcé pour l'étude, il y consacra ses loisirs et, dès 1824, il publiait son premier travail scientifique : *Considérations nouvelles sur la nature des courbes exponentielles et logarithmiques* [1]. En 1826, paraissait son *Cours de géométrie élémentaire* qui fut approuvé par l'Université et devait avoir cinq éditions.

L'Administration ne tarda pas à distinguer le jeune savant et, cette même année, il était appelé à Paris où il professa successivement dans les colléges Rollin, Bourbon (1830) et Saint-Louis (1831). C'est dans ce dernier établissement qu'il devint professeur titulaire de mathématiques spéciales.

Les sciences exactes ne l'avaient point fait rompre avec les lettres, et ce fut cette rare association qui devait lui permettre de faire cette série de travaux aussi variés que remarquables qui ont donné à son nom une si grande autorité en France et à l'Étranger. En 1825 un *Dialogue sur la Loterie* lui valut, de la Société de Morale Chrétienne, une mention honorable. Il mit le calcul au service de la morale, dit M. E. Havet [2], et fut l'un de ceux dont les efforts ont amené l'abolition de ce scandale public.

1 *Annales de Mathématiques* de Gergonne.

2 Notice lue à l'Association des anciens élèves de l'Ecole normale supérieure.

Il m'a semblé que je montrerais mieux le caractère de M. Vincent, en groupant ensemble ses travaux de même espèce : mathématique, archéologie, musique, balistique, etc.

En mathématiques, voici ce qu'il laisse : *Note sur la Cristallographie ;* [1] — *Réflexions sur la similitude des figures ;* [2] — *Formules pour la construction des lignes du second ordre ;* [3] — *Recherches sur l'analyse des fonctions exponentielles et logarithmiques, rectification d'une formule d'Euler ;* [4] — *Programme d'Arithmétique et introduction à l'Algèbre ;* [5] — *Mémoire sur la résolution des équations numériques ;* [6] — *Théorie du parallélogramme de Watt et de la courbe à longue inflexion ;* [7] — *Note sur la composition des forces dans l'espace ;* [8] — *Note sur la construction des tables de sinus ;* [9] — *Note sur deux passages d'Euclide ;* [10] — *Abrégé du cours de géométrie ;* — *Notice historique sur le théorème de Pythagore ;* [11] — *Note sur un article de M. Th. H. Martin, relatif à la théorie des parallèles ;* [12].

Ses travaux archéologiques sont fort nombreux :

*Note sur l'origine de nos chiffres ; lettre à M. Libri ;* [13] — *Note sur le nombre de Platon (Essai d'explication d'un passage du VIII<sup></sup>e livre de la République) ;* [14] — *Note sur la numération chez*

1 *Bulletin de la Société philomathique*, 1852 ; — *Annales des Mines* (2e série), t. I.

2 *Journal le Lycée*, t. II, 1828.

3 *Société imp. des Sciences de Lille*, 1831.

4 *Ann. de Mathématiques* de Gergonne, 1832. — 5 *Id.*, 2e édit., 1832.

6 *Soc. des Sciences de Lille* (1834 et 1835). *Journal de math.* de Liouville.

7 *Id.* Un supplément a été inséré (1848) dans les nouvelles Annales de mathématiques.

8 Dans la *Statique* de M. Gerono (1838).

9 *Nouv. ann. de Mathém.*, 1842.— 10 *Id.* — 11 *Id.*, 1855.

12 *Journal de l'Instruction publique*, 1857.

13 *Journal de Mathém.* de Liouville ; *Journal l'Institut ; Bull. de l'Acad. des Sciences et de la Société Philomathique* (1839).

14 *Journal l'Institut*, 1839.

*les Romains (restitution et explication d'un passage des Cestes de Jules L'Africain sur les signaux par les feux;* [1] — *Dissertation sur la position géographique du Vicus Helena* [2].

Dans cette dernière étude qui reçut comme une nouvelle consécration de l'autorité du savant M. Le Glay, M. Vincent, comme le fit plus tard M. l'abbé de Cagny, dans son histoire de l'arrondisssement de Péronne, plaçait, près de cette ville, le *Vicus Helena* dont Sidoine Appollinaire parle dans son panégyrique de Majorien.

*Note sur le mot* Ψιλός; [3] — *Notations scientifiques de l'école d'Alexandrie;* [4] — *Lettre à M. Letronne sur un Abacus athénien;* [5] — *Lettre à M. Rossignol sur le vers dochmiaque;* [6] — *Seconde lettre au même sur le rhythme, la poésie lyrique et le vers dochmiaque;* [7] — *Note relative à la nouvelle édition de Proclus sur le Timée de Platon;* [8] — *Dissertation sur une lettre inédite (de l'empereur Julien) signalée dans un manuscrit de la Bibliothèque nationale;* [9] — *Analyse du traité de métrique et de rhythmique de St-Augustin, intitulé : De Musicâ;* [10] — *Explication de quelques pierres gnostiques, avec addition;* [11] — *Inscription de l'académie* Μηδεὶς ἀγεωμέτρητος, *etc.;* [12] — *Notice sur la mesure de la terre, attribuée à Ératosthène;* [13] — *Lettre à M. Th. Henri Martin, au sujet du mémoire posthume de M. Letronne;* [14] — *Notice sur le problème des bœufs, attribué à Archimède;* [15] — *Notice sur le caractère qui représente l'or chez les*

1 *Journal l'Institut*, 1840. — 2 *Société des Sciences de Lille*, 1840.
3 *Revue de Philologie*, 1845. — 4 *Revue arch.*, 1846. — 5 *Id*
6 *Journal de l'Instr. publ.*, 1846. — 7 *Id.*, 1847.
8 *Revue de Philologie* de M. L. Renier, 1847. — 9 *Id.*, t. II, 1847.
10 *Journal de l'Instr. publ.*, 1849. — 11 *Soc. des. Ant. de France*, t. XX.
12 1849. — 13 Lue à l'Académie des Sciences en 1833.
14 *Revue Arch.*, 1855. — 15 *Bull de bibl., d'hist. et de biogr.*, 1855.

*Égyptiens ;* [1] — *Essai d'explication d'un passage mathématique du Ménon de Platon ;* [2] — *Notice sur les Porismes ;* [3] — *Sur un point de l'histoire de la géométrie chez les Grecs et sur les principes philosophiques de cette science ;* [4] — *Fondation d'Hesdinfert* [5].

Sous ce titre, M. Vincent publia un manuscrit de la bibliothèque de Boulogne-sur-Mer ayant pour titre : Conseils politiques adressés à la Princesse Marie, régente des Pays-Bas pour Charles-Quint, sur les moyens d'accroître en peu de temps la population d'Hesdinfert (Nouvel Hesdin, bâti en 1554, par Philibert, duc de Savoie, généralissime de l'Armée Impériale dans les Pays-Bas).

*Note sur les Enclitiques ;* [6] — *Considérations sur les porismes en général et sur ceux d'Euclide en particulier ;* [7] — *Lettre de M. F. Morand sur le nom et l'inscription de l'ancienne cloche du beffroi de Boulogne et observations de M. Vincent sur cette lettre ;* [8] — *Lettre au Directeur de la correspondance littéraire sur l'expression* faire table rase ; — *Observations relatives à la note de M. Rougé sur le calendrier et les dates égyptiennes ;* [9] — *Note sur un papyrus astronomique cité par M. Letronne, lue à l'Académie des inscriptions le* 30 *décembre* 1864 ; [10] — *Recherches sur l'année égyptienne, lue à l'Académie des inscriptions et belles-lettres en juin* 1865 ; [11] — *Mémoire sur le calendrier des Lagides, lu à l'Académie des inscriptions en* 1867 [12].

1 *Soc. des Antiq. de France*, t. XXII.

2 *Revue arch.* 1856. Ce travail est suivi d'un appendice par M. Ch. Em. Ruelle, qui fut l'intelligent et érudit compagnon des travaux de M. Vincent.

3 *La Science*, 1857. — 4 Hachette, 1857.

5 *Soc. des Antiq. de la Morinie.*

6 Lue à l'Académie des Sciences, 1858. — 7 *Id.* 1858.

8 *Revue Arch.* 1859. — 9 *Id.* 1864. — 10 *Id.* 1865.

11 *Revue de l'Orient*, juillet-septembre 1865.

12 *Revue arch.* 1868. Il en attendait les épreuves pour les mémoires de l'Académie lorsque la mort l'a frappé.

Au sujet de la chronologie des Lagides, un de ses confrères de l'Institut a dit dans un rapport annuel fait à la société Asiatique : « Parmi les explications proposées, celle de M. Vincent aurait le mérite d'embrasser toute la question, et de poser les principes d'un accord vainement cherché jusqu'ici entre le calendrier macédonien et les doubles dates égyptiennes du temps des Lagides. »

Ses études sur la musique ancienne ont une très-grande importance et ses vues sur les emprunts que la musique moderne pouvait faire au genre *enharmonique* des anciens et notamment sur l'emploi du *quart de ton* ont ému tous les musiciens. Il construisit même un instrument spécial qui lui permit de faire entendre les effets du *quart de ton* et qui eut l'honneur d'une audition à l'Institut. Halévy lui-même travailla sur ses idées.

Voici les titres de tout ce qu'il a publié sur ce sujet :

*Note sur un procédé général de modulation au moyen de trois accords;* [1] — *Description d'un instrument propre à reproduire les divers genres de la musique des Grecs;* [2] — *Compte-rendu de l'ouvrage de M. Fr. Bellermann, intitulé :* Anonymi scriptio de musica ; [3] — *Rituel de Gémistus Pléthon ;* [4] — *De la musique dans la tragédie grecque, à l'occasion d'une représentation d'Antigone;* [5] — *De l'harmonie chez les Grecs ;* [6] — *Dissertation sur le rhythme chez les anciens ;* [7] — *Note sur une méthode proposée par Ampère, pour la décomposition des fractions en facteurs; application à la théorie musicale des Grecs ;* [8] — *Notice sur*

1 *Soc. des Sciences de Lille*, 1832.

2 *Journal l'Institut*, 1840, en collaboration avec M. Bottée de Toulmon.

3 *Revue de Bibl. anal.* de MM. E. Miller et Aubenas, 1841.

4 *Journal l'Institut*, 1842.

5 *Journal de l'Inst. publ.*, 1844.

6 *Revue Arch.*, 1845. — 7 *Journal de l'Instr. publ.*, 1845.

8 *Nouvelles ann. de Mathém.*, 1846.

*plusieurs manuscrits grecs relatifs à la musique ancienne;* [1] — *Mémoire d'acoustique sur la théorie des battements et l'accord de l'orgue;* [2] — *Notice sur l'antiphonaire de Saint Grégoire, publié par le P. Lambillotte;* [3] — *Notice sur l'Histoire de l'harmonie au moyen-âge, publiée par M. de Coussemaker;* [4] — *Discours sur la musique des anciens Grecs;* [5] — *Communication à l'Académie des Beaux-Arts sur l'emploi du quart de ton dans la mélodie et dans l'harmonie;* [6] — *Quelques mots sur la musique et la poésie ancienne;* [7] — *Rapport sur la messe papale communiquée par M. Maurice Ardant;* [8] — *Mémoire snr la notation musicale attribuée à Boëce;* — *Nouvelles considérations sur la musique et la versification latine;* [9] — *Notice sur l'emploi du quart de ton dans le chant liturgique, constaté sur l'antiphonaire de Montpellier;* [10] — *Mémoire sur la théorie de la gamme et des accords;* [11] — *Article de pédagogie musicale sur une clef universelle, dite Rond-Clef;* [12] — *Note sur la modalité du chant ecclésiastique;* [13] — *Note sur le calendrier, la métrique et la musique chez les Grecs;* [14] — *Explication d'une scène relative à la musique, représentée sur un vase grec du musée de Berlin, n° 626;* [15] — *Réponse à M. Fétis et réfutation de son mémoire sur l'harmonie simultanée chez les Grecs et les Romains;* [16] — *Note sur la messe*

1 *Not. et extr. des mss de la Bibl. nat.*, t. XVI, 2e partie, 1 vol. de 600 p., in-4°. Cette importante publication fut son principal titre à l'Institut.

2 *Ann. de Chimie et de Physique*, 1849.

3 *Journal de l'Instruction publ.*, 1851. — 4 *Correspondant*, 1853.

5 Discours prononcé au Congrès scientifique de France, à Arras, 1853.

6 *Revue et gaz. music.; Journal de l'Instr. publ.*, 1854.

7 *Correspondant*, 1854. — 8 *Bull. du Comité des trav. hist.*, 1855.

9 *Correspondant*, 1855. — 10 *Revue Arch.*, XIe et XIIe années, 1855.

11 Lu à l'Académie des Sciences, 1855.

12 *Revue de musique ancienne et moderne*, 1856.

13 *Revue Arch.*, 1858.

14 Ajoutés en *encursus* à l'édition de *Pléthon*, de M. C. Alexandre, 1858.

15 *Revue Arch.*, 1859. — 16 *Soc. des Sciences de Lille*, 1859.

*grecque qui se chantait autrefois, à l'abbaye royale de St-Denis, le jour de l'octave de la fête patronale* [1].

Vers 1859, M. Vincent tourna ses études sur la science des armes de jet à laquelle il consacra trois années. Les travaux de cette période, la plupart manuscrits, sont entre les mains de l'Auguste Historien de César. Néanmoins il publia quelques unes de ses recherches :

*La Balistique chez les anciens* [2] ; — *Examen de l'écrit intitulé la Chirobaliste d'Héron d'Alexandrie* [3]. — *Héron d'Alexandrie. La Chirobaliste, restitution et traduction*, 1866, *in*-8°.

Je n'ai pu classer un grand nombre de ses publications ; ce sont :

*Notice sur les Cycloïdes ;* [4] — *Notice sur la vie et les travaux de M. A. Bottée de Toulmon ;* [5] — *Considérations sur les porismes en général et sur ceux d'Euclide en particulier ;* [6] — *Mémoire à consulter sur la proposition de former un recueil de mémoires lus dans les séances générales de l'Institut ;* [7] — *Projet de règlement pour la publication des mémoires de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres ;* [8] — *Restitution et traduction du traité inédit de Héron d'Alexandrie* περὶ διόπτρας.

Il prononça deux discours, l'un, en 1848, à la distribution des prix du Lycée Monge (Saint-Louis); il fit l'*Éloge de Monge.* Le second, en 1853, à l'inauguration du buste de l'auteur de ***Manon Lescaut*** à Hesdin. L'abbé Prévost était compatriote de M. Vincent qui se montra, en cette occasion, fort habile. « Il s'effaça discrètement et avec goût derrière M. Sainte-Beuve et d'autres critiques en leur laissant louer le chef-d'œuvre du ro-

1 *Revue arch.*, 1864.

2 *Moniteur* du 24 mai 1862. — 3 *Id.*, 12 août 1862.

4 *Société des Sciences de Lille*, 1842.

5 *Annales de la Société des Antiq. de France*, 1851.

6 1858. — 7 *Id.* — 8 1867.

mancier et son talent, et il se borna à défendre sa mémoire du tort que M. Prévost lui-même avait pu se faire dans l'esprit des hommes graves et de ceux qui disposent de la considération. En relevant, non sans art et avec l'autorité de sa position et de son caractère, les titres de l'abbé Prévost à l'indulgence et même à la sympathie des gens bien pensants, non-seulement il rendait service au héros de la fête, mais il mettait à l'aise ceux qui ne le célébraient peut-être pas sans quelque scrupule : tout le monde à Hesdin a dû lui savoir gré de ce discours. » Ces quelques lignes, empruntées à M. Havet, [1] parent de M. Vincent, m'amènent à parler des idées religieuses de ce dernier où son biographe ne pouvait le suivre.

M. Vincent était catholique et catholique pratiquant. A côté de la science et avant elle, de hautes pensées l'occupaient encore.

« Élevé en chrétien, dit M. Wallon, qui fut le confident de ses idées religieuses, puis distrait, comme tant d'autres, des enseignements de son enfance par la diversité de ses études, il fut ramené aux questions religieuses par le travail de ses réflexions; et il y revint avec cet esprit de recherche et ces habitudes de raisonnement que la pratique des sciences exactes avait fortifiés en lui. [2] »

Il aurait voulu faire profiter de son expérience tous ceux qui, comme lui, avaient cru pouvoir tout mesurer avec leur propre raison.

Il songeait à faire un traité dont le point de départ eût été l'axiome de Descartes, traité dans lequel il eût exposé rationnellement la vérité du christianisme. [3]

1 Notice déjà citée. — 2 *M. Vincent, membre de l'Institut*; note nécrologique dans le *Correspondant* du 25 février 1869.

3 On a trouvé dans les papiers de M. Vincent quelques notes manuscrites et incomplètes indiquant le plan de cet ouvrage. M. Wallon les a insérées textuellement dans la biographie qu'il a consacrée dans le *Correspondant* à son illustre collègue de l'Institut.

La mort a interrompu ses projets ; mais lorsqu'elle est venue, elle l'a trouvé prêt. Il n'avait jamais oublié sa parenté avec le bienheureux Fourrier, le célèbre curé de Mattaincourt, en Lorraine. Il avait été cruellement frappé dans ses plus chères affections, perdant en quelques années un fils qui venait d'entrer à l'École polytechnique, et une femme pieuse et dévouée, fille de M. Bourdon, Inspecteur-général de l'Instruction publique.

Son cœur était brisé, mais sa foi n'en était que plus vive. Il avait tenu à recevoir les derniers sacrements dans la plénitude de ses facultés et une note de sa main, trouvée dans ses papiers, indique le prix qu'il attachait aux dernières consolations de la religion. Elle était adressée au vénérable curé de N.-D. des Champs, qu'il assurait de sa foi.

Il est mort dans les bras de sa fille et de son gendre, M. Charles Maurice, le 26 novembre 1868, quelques jours après avoir atteint l'âge de 71 ans.

Il avait été élu membre de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, en 1850.

M. Vincent était officier de la Légion-d'Honneur, officier de l'Instruction publique et de l'Ordre du Sauveur de Grèce. Il était de plus conservateur honoraire de la Bibliothèque des Sociétes savantes et membre de la Société des Antiquaires de France, du Comité des travaux historiques, de la Société archéologique d'Athènes, de l'Académie archéologique de Madrid, de la Société philomathique, des Académies d'Arras et d'Amiens, du Comité flamand de France, de la Commission historique du Nord, de la Société des Antiquaires de la Morinie, de Picardie, de l'Association pour l'encouragement des études grecques, etc.

---

# NOTICE NÉCROLOGIQUE

SUR

# M. LYON,

Inspecteur des Forêts, Membre résidant de la Société (1867),

Décédé le 19 juin 1868.

---

Monsieur LYON (Myrtille), né en 1817, était ancien élève de l'École Forestière de Nancy, dont il était sorti en 1839. Après avoir rempli les fonctions de garde général dans plusieurs postes de l'Alsace, il devint successivement sous-inspecteur des forêts à Belfort (Haut-Rhin), 1846, puis inspecteur à Nantua (Ain), 1856. Appelé à occuper les mêmes fonctions à Lille, il devint bientôt membre résidant de la Société impériale des Sciences (séance du 3 mai 1867), où l'appelait son goût pour les études scientifiques ; et il en fut un des membres les plus zélés pendant le temps trop court où elle le posséda dans son sein. Plusieurs brochures ou mémoires témoignent de ses connaissances étendues sur toutes les matières qui touchent aux questions forestières, au point de vue de la vente ou de la conservation des bois : il avait fait une étude toute particulière du droit forestier. Aux travaux qu'il a publiés il faudrait joindre un grand nombre de communications verbales ou de comptes-rendus toujours écoutés avec intérêt.

Aimé de tous par son caractère sympathique et bienveillant, autant qu'estimé pour ses connaissances et ses travaux, il se

livrait avec ardeur à un ouvrage de longue haleine au moment où une courte et foudroyante maladie vint l'enlever, dans toute la force de l'âge, à l'affection de ses confrères[1].

M. Lyon a publié :

1° *Éléments de procédure correctionnelle à l'usage des agents forestiers* (Nantua, 1863);

2° *Poutres équarries à extraire d'un tronc d'arbre* (Mémoires de la Société, 1867);

3° *Traitement des futaies* (Mémoires de la Société, 1867);

4° *Des servitudes de passage* (Bulletin du Comice agricole de l'arrondissement de Lille, 1867).

[1] Voir page 583 le discours prononcé sur sa tombe par le Président de la Société.

# SOCIÉTÉ IMPÉRIALE

## DES SCIENCES, DE L'AGRICULURE ET DES ARTS

## DE LILLE.

---

# BULLETIN DES SÉANCES.

---

### SÉANCE DU 10 JANVIER 1868.

M. BENVIGNAT, président sortant, déclare installés dans leurs fonctions les membres du bureau pour 1868. En conséquence, il est remplacé au fauteuil par M. GUIRAUDET.

M. DE NORGUET, bibliothécaire, lit le rapport suivant sur le personnel de la Société :

« MESSIEURS,

» La Société a perdu, pendant le courant de l'année 1867, un membre résidant : M. MEUNIER. Il avait été admis parmi vous le 31 avril 1861, sur la présentation de travaux d'économie politique et sociale qui tendaient tous à l'amélioration physique ou morale de notre cité.

» Ces études, qu'il avait utilisées longtemps comme membre du Conseil municipal ou de l'Administration, jointes à la fermeté et à la loyauté de son caractère l'avaient désigné au choix du Gouvernement pour le poste de premier magistrat de la ville. Il appartenait donc à la Société des sciences à un double titre, comme membre honoraire et comme membre titulaire.

» Sa mort nous laissait au nombre de 47 membres, car il faut retrancher de la liste publiée dans le volume de nos Mémoires de 1866, MM. Lamy, Kolb et Lebreton, devenus, par leur départ, membres correspondants.

» Aujourd'hui, deux admissions nous mettent au chiffre de 49 membres.

» Ces nouveau-venus sont MM. Lyon, inspecteur des forêts, et Tellier, juge au Tribunal civil.

» Voici les noms de nos membres correspondants dont la mort nous a été communiquée :

» M. le Major de Reumes, à Bruxelles, admis en 1855.

» M. Derode, historien, sur lequel une notice spéciale se prépare.

» M. Pelouze, président de la Commission des Monnaies, membre de l'Académie des sciences, commandeur de la Légion-d'Honneur, membre du Conseil municipal de Paris. M. Pelouze, dont les travaux scientifiques ont eu trop de célébrité pour que je sois obligé de vous les retracer, fut quelque temps membre titulaire de notre Société. Il était venu à Lille pour être le préparateur et le suppléant de M. Kuhlmann ; il fut admis dans la Société des sciences le 19 novembre 1830, et en fut un instant secrétaire-général.

» Il nous quitta pour aller occuper, à Paris, la place de suppléant de M. Gay-Lussac, à l'École polytechnique, et commencer la série des découvertes qui l'ont fait arriver à la fortune et aux honneurs.

» Il avait fait insérer dans nos Mémoires : 1° *Une analyse chimique d'un calcul de l'utérus*, 1829-30; 2° (avec M. Kuhlmann) *De la fermentation alcoolique et des ferments*, 1831-32.

» M. Millon est mort récemment, pharmacien principal en retraite; il avait aussi été membre résidant de notre Société où il était entré le 21 janvier 1848. Il fut nommé Président en 1850.

» Plusieurs de ses travaux sont insérés dans nos publications, notamment des *Études de chimie organique faites en vue des applications physiologiques et médicales* (1849).

» M. LE CHEVALIER LE BIDARD DE THUMAÏDE, magistrat en retraite, ancien procureur du Roi à Liége, est mort le 11 octobre dernier. Il était correspondant depuis le 12 mars 1844.

» M. CHAPPE, professeur au lycée de Versailles, avait été admis parmi nos correspondants à la suite de plusieurs récompenses méritées dans nos concours de poésie. Il est mort le 13 août 1867. Vous n'avez pas oublié les nombreuses citations de sa pièce en vers intitulée le *Lycée*, faites dans le rapport de notre distribution des prix de 1863. La Commission, disait le Rapporteur, a été unanime pour proposer une médaille d'or à l'auteur de ce charmant poème, mais elle croit lui accorder une récompense plus précieuse en exprimant l'opinion qu'après la lecture de son œuvre, tout père, toute mère de famille s'estimeraient heureux de confier leurs enfants à un pareil maître.

» HONORÉ D'ALBERT, DUC DE LUYNES fut tout à la fois un artiste et un protecteur éminent des arts. L'usage qu'il faisait de sa grande fortune est assez connu. Je puis me borner à vous retracer brièvement les rapports qui existèrent entre le célèbre Mecène et notre Société.

» M. le duc de Luynes qui cherchait partout et toujours la divulgation des chefs-d'œuvre artistiques, eut l'idée de faire graver les principaux dessins de la collection Wicar, dont la Société des sciences était alors usufruitière et qu'il avait visitée en 1849.

» Il écrivit à cet effet le 5 décembre 1850, une lettre par laquelle il déclarait vouloir se charger de faire copier, graver et publier les principaux dessins de Raphaël par des artistes capables, actuellement sans ouvrage. Cette publication, disait-il, pourrait avoir une heureuse influence sur les études des

académies de peinture, en révélant aux élèves le sentiment intime et primitif des grands maîtres et leur manière de composer.

» La demande fut agréée, et après diverses précautions prises pour préserver de toute altération les dessins confiés aux graveurs Wacquez et Leroy, ceux-ci se mirent à l'œuvre.

» Il en résulta un recueil de vingt gravures, formant un album de luxe. Le duc fit hommage d'un exemplaire à la Société. Elle le conserve précieusement dans sa bibliothèque, comme un témoignage de l'importance qu'avaient acquise aux yeux des meilleurs connaisseurs, la collection dont elle était dépositaire.

» En 1852, le duc de Luynes sollicita le titre de membre correspondant, il fut admis avec empressement.

» En 1862, un rapport de la Commission du musée Wicar signala l'état inquiétant où se trouvait la tête de cire attribuée à Raphaël, et regardée comme un des objets les plus curieux de la collection. La Société crut devoir faire appel aux lumières de son correspondant, et lui demanda d'indiquer un remède. Le duc de Luynes désigna M. de Triquéti comme le plus capable de faire à la sculpture les réparations nécessaires. Si la demande n'a pas eu de suite, il n'a pas dépendu de la sollicitude de l'artiste grand seigneur et de celle de la société qu'il en fut autrement.

» Ces décès réduisaient le nombre de nos membres correspondants à 138. Il faut ajouter à ce chiffre, MM. Lamy, ancien membre titulaire, et Vandertaelen, d'Anvers, admis dans la séance du 15 octobre. Nous possédons, en conséquence, au 1er janvier 1868, 140 membres correspondants. »

M. Gosselet communique des observations géologiques sur le puits Saint-René, creusé à Guesnain, par la compagnie d'Aniche.

M. Desplanques lit la première partie de sa notice sur la vie et les travaux de Victor Derode, membre correspondant.

## Séance du 24 janvier 1868.

M. Lyon lit une première partie de son mémoire sur le désévage des bois, sur les causes d'altération des tissus et sur les procédés employés pour les conserver ou arrêter le mal s'il se produit. Il étudie la structure du tissu ligneux.

M. Desplanque achève la lecture de sa notice sur la vie et les ouvrages de Victor Derode.

M. de Norguet, archiviste-bibliothécaire, fait un rapport plein d'intérêt sur l'origine, les développements, et l'état actuel de la bibliothèque de la Société.

M. Girardin fait une lecture sur l'état de l'agriculture chez les Romains; il passe en revue les instruments aratoires alors en usage et les produits principaux que fournissait la culture: il décrit la culture de la vigne et la fabrication du vin.

M. Kuhlmann fait connaître ses nouvelles expériences sur la formation des roches et la cristallisation, et présente à la société des échantillons nombreux qui expliquent la formation graduelle des cristaux de bioxyde de manganèse et permettent de la suivre depuis l'état spongieux et hydraté, jusqu'à parfaite cristallisation à l'état anhydre. Il présente aussi des échantillons de pyrite où on peut voir le passage lent des molécules cristallines de l'état de cristaux microscopiques à l'état de gros cristaux isolés. Enfin il joint aux échantillons de démonstration dont il vient d'être question, un rognon de silex pyromaque au centre duquel s'est produit par contraction et force cristallogénique une géode tapissée de cristaux de quarz.

Pendant les derniers froids si intenses de cet hiver, M. Kuhlmann a pu suivre avec fruit ses essais sur l'influence de la température dans la formation des cristallisations anormales dont il a déjà souvent entretenu la société.

Il a constaté que la plupart des substances cristallisables donnent des configurations cristallines très-différentes suivant qu'elles sont obtenues à la température ordinaire (15°), à une température élevée (50 à 70°) ou à un froid de 8 à 10° sous zéro. Ces modifications jointes à celles qui résultent de l'état de concentration des liquides, de leur disposition en couche plus ou moins épaisse et de la nature comme aussi de la quantité de matières étrangères mélangées qui entravent le libre mouvement moléculaire, augmentent infiniment le nombre de tableaux cristallins que M. Kuhlmann est parvenu à produire.

Il présente à la société des exemples frappants de ces modifications obtenues avec les sels de plomb, le salpêtre, le chlorure de baryum, etc. Ces dessins souvent d'une finesse inimitable et d'une disposition des plus gracieuses peuvent être reproduits par les procédés déjà décrits par M. Kuhlmann et lorsqu'on veut les obtenir agrandis tels que les donne la projection au moyen de la lumière électrique, on peut les fixer en opérant avec du papier sensibilisé comme cela se pratique pour l'agrandissement des portraits et figures photographiques.

Enfin M. Kuhlmann a constaté que dans un grand nombre de cristallisations, surtout de sels hydrates, il se produit une augmentation de volume souvent très-considérable. Il démontre expérimentalement cette augmentation de volume par la rupture des vases de verre dans lesquels la cristallisation s'opère et aussi la raréfaction résultant de la foule des cristaux en faisant aspirer du mercure dans le centre même de ces cristaux où on peut le voir alors sous forme d'arborisation. Il suit de là, suivant M. Kuhlmann, que si le gonflement de l'eau dans la formation de la glace explique cette désagrégation des roches poreuses qui assure la fertilité des terres dans les contrées septentrionales, on peut se rendre compte aussi de la désagrégation des roches feldspathiques dans les contrées tropicales par le gonflement au moment de la cristallisation des sels de soude qui les

imprègnent, effet d'autant plus grand qu'il se renouvelle à la suite de chaque rosée, et cela durant toute l'année, tandis que la congélation de l'eau dans nos contrées ne se produit que dans une saison et ne se renouvelle pas souvent.

M. Kuhlmann étend ses explications à la destruction des maçonneries par la nitrification ; et à des effets analogues à la désagrégation des roches feldspathiques dont il a été question.

SÉANCE DU 7 FÉVRIER 1868.

M. le Trésorier présente les comptes de l'année 1867 et le projet de budget pour 1868.

M. Lyon continue sa lecture sur le désèvage des arbres

M. Delerue lit une fable : *l'Aigle et la Flèche* et un apologue : *le Chemin.*

M. Girardin fait l'histoire de la Boulangerie et de la Meunerie chez les Romains.

SÉANCE DU 21 FÉVRIER 1868.

M. Gripon rend compte des perfectionnements récents qui ont été apportés dans la construction des machines électro-magnétiques. Il monte un modèle de la machine de Berlsik.

M. Tellier lit le rapport de la commission des finances sur les comptes de M. le Trésorier, pour l'année 1867 et le projet de budget pour l'année 1868. Le tout est approuvé conformément aux conclusions du rapport et la Société vote des remerciements à M. Bachy, trésorier, pour le dévouement et l'habilité avec lesquels il gère les affaires de la Société.

M. Tellier commence l'histoire des associations ouvrières. Il recherche quelle est leur origine et comment on peut y

rattacher les associations des serfs, pendant le moyen-âge et les corporations industrielles des arts et métiers.

M. Dareste signale un fait intéressant qu'il vient de constater. Il avait déjà reconnu depuis longtemps l'existence de la fécule dans l'œuf. Il est parvenu à isoler cette fécule animale qui présente les mêmes propriétés que la fécule végétale.

### SÉANCE DU 6 MARS 1868.

La Société apprend avec regret la mort de M. le docteur Bruno Danvin, l'un de ses correspondants et celle plus ancienne de M. Amyot.

M. Gosselet fait une communication sur la paléontologie du département. Il signale les erreurs de la *Galerie des mollusques du Musée de Douai*, par MM. Potiez et Michaud.

M. Telliez continue l'histoire des associations ouvrières depuis 1789 jusqu'à ce jour; il fait connaître la naissance et l'organisation des sociétés de consommation, des sociétés de crédit et de production.

M. Testelin fait connaître d'intéressants détails sur les essais de société coopérative tentés à Lille.

M. Lethierry présente un catalogue des hémiptères du département.

### SÉANCE DU 20 MARS 1868.

M. Lebreton, membre correspondant, envoie une note sur un appareil dit Thermophylacte destiné à conserver chaudes les gamelles des soldats.

M. Chon communique un document fourni par M. Martel, sur les prix des terres dans le département du Nord, depuis 150 ans.

M. Girardin continue ses lectures sur l'histoire des arts industriels. Il s'occupe des substances alimentaires employées par les Romains et donne des détails sur les procédés de pesage, la fabrication des huiles, la parfumerie, la médecine.

M. Dareste fait une communication sur les anomalies que présente le développement des embryons, principalement sur l'inversion des viscères.

### SÉANCE DU 3 AVRIL 1868.

M. Gripon, secrétaire-général, nommé professeur à la Faculté de Rennes, écrit à la Société, pour témoigner des regrets qu'il éprouve de la quitter.

M. Bonnet, fabricant de produits chimiques à Orchies, donne à la Société la clé des abacques composés par lui, pour aider aux calculs des analyses chimiques. Il entre ensuite dans quelques détails sur la fabrication de l'Éther et sur les droits qui entravent cette industrie en frappant les alcools.

M. Delerue donne lecture de quelques pièces de poësie légère.

M. Menche de Loisne fait l'analyse verbale d'une brochure de M. G. Lambert : *Projet d'expédition au Pôle-Nord*.

M. Van Hende donne lecture du 1er chapitre d'un supplément à la numismatique Lilloise.

### SÉANCE DU 24 AVRIL 1868.

M. Van Hende continue sa lecture d'un supplément à la Numismatique Lilloise.

M. Menche de Loisne complète ce qu'il a dit précédemment sur le projet de voyage au Pôle-Nord de M. G. Lambert.

M. Mossot est élu secrétaire général en remplacement de M. Gripon, qui a quitté Lille.

M. Kuhlmann fils entretient la société de l'exploitation des soufres de Sicile. Il dit incidemment quelques mots sur les éruptions du Vésuve et de l'Etna qu'il a vues en passant et sur son voyage à travers les régions peu visitées de la Sicile.

### SÉANCE DU 8 MAI 1868.

M. Kuhlmann fils continue à entretenir la Société de l'exploitation des mines de soufre de Sicile.

M. Giraudet rend compte de l'ouvrage de M. Trouessart, professeur à la Faculté des sciences de Poitiers, intitulé *Galilée*.

### SÉANCE DU 22 MAI 1868.

M. Verly, membre résidant depuis 1823, réclame le bénéfice d'un article des statuts qui lui donne droit au titre de membre-honoraire. Il est fait droit à sa demande.

M. Chon continue l'analyse du *Journal de Narbonne*.

M. Guiraudet continue l'*Histoire de Galilée*, d'après M. Trouessart.

M. Émile Boire, né à Saulnier (Côtes-d'Or), le 15 décembre 1828, est élu membre titulaire.

### SÉANCE DU 5 JUIN 1868.

M. Henri Violette communique à la Société une recette expérimentée par lui, pour la conservation des œufs.

M. Blanquart-Evrard annonce à la Société qu'il prépare pour elle un historique de la photographie sur papier.

M. Leuridan présente au nom d'un industriel de Roubaix, un tissu charpie qui est renvoyé à l'examen d'une commission.

## SÉANCE DU 19 JUIN 1868.

M. LE PRÉSIDENT annonce à la Société la perte qu'elle vient de faire en la personne de M. LYON, inspecteur des forêts, membre titulaire, et exprime des regrets auxquels s'associe la Société tout entière. M. GUIRAUDET a prononcé sur sa tombe le discours suivant :

« Messieurs,

» La parole m'a toujours semblé bien faible et bien insuffisante devant un cercueil et une tombe entr'ouverte. A la vue de ce gouffre béant qui doit tous et successivement nous engloutir un jour, le corps éprouve un frémissement de terreur involontaire, sous l'impression d'un pouvoir irrésistible dont il ne peut ni prévoir ni détourner les coups. En présence de la mort et des traces funèbres de son passage, combien pâle et petite paraît la gloire humaine ! Que deviennent nos travaux et notre science en face des restes mortels de celui qui est allé jouir là-haut de l'éternelle vérité ?

» Pourtant, Messiéurs, si l'homme disparaît, l'humanite reste pour lui survivre, recueillir ses travaux et en grossir son trésor de vérités lentement conquises, marchant ainsi dans la voie du progrès pour lequel elle a été créée.

» Il n'est pas d'homme de bien qui ait passé sur cette terre sans y laisser par ses œuvres, ou du moins par son exemple, la trace de sa vie, trace peut-être imperceptible, presque toujours oubliée ou méconnue, mais qui n'en est pas moins pour cela réelle et utile. En quittant ce monde périssable, c'est sans doute une dernière joie pour lui que l'adieu suprême de ceux qu'il a connus et aimés, gardant son souvenir et lui rendant hommage. C'est dans ces sentiments que, au nom de la Société Impériale des Sciences, je viens rappeler en quelques mots le services du confrère que nous avons perdu.

» Nous n'avons eu que peu de temps pour le connaître ; depuis deux ans à peine M. Lyon avait pris place parmi nous : mais il n'avait pas tardé à y être apprécié comme il le méritait. Son caractère conciliant et affectueux l'avait fait aimer de tous, en même temps que ses connaissances étendues et son ardeur pour toutes les choses de l'esprit nous rendaient précieux son concours empressé.

» Les devoirs de la charge importante qu'il remplissait, le conduisaient à la fois vers l'étude du droit administratif et vers celle des questione scientifiques relatives aux forêts et à la mise en œuvre des bois. Nourri des fortes études de l'école de Nancy, fortifié par une longue pratique des affaires, notre confrère avait approfondi toutes les connaissances qui se rattachaient à sa charge et il en a fait l'objet de nombreuses publications dans les *Annales forestières*. En moins de deux ans il a communiqué successivement à la Société Impériale : un *Manuel de procédure a l'usage des agents forestiers*, un *Mémoire sur les servitudes de passage*, qui témoignent de sa valeur comme légiste. En même temps il nous lisait une *Nouvelle Méthode pour le traitement des futaies* ; les circonstances politiques lui fournissaient l'occasion, il y a un an, de rechercher des formules pratiques concernant le choix des arbres propres à fournir des blindages et palissades ; ce travail a reçu la haute approbation de M. le maréchal Niel et a été inséré dans l'*Aide-mémoire de l'officier du génie*. Enfin, il y a quelques semaines encore, il nous lisait un *Examen critique des divers procédés pour la conservation des bois*, donnant la mesure de ses connaissances sur les sciences physiques et l'organographie végétale.

» Qui aurait pu prévoir, en l'écoutant, que cette existence si active, si fructueuse, si remplie d'espoir allait être brisée en un instant ? Et pourtant une courte et fatale maladie nous l'a enlevé en moins de trois semaines ; à peine avions-nous eu le temps de le savoir malade qu'il n'était déjà plus. La sinistre

nouvelle de sa mort est venue nous frapper d'une douleur mêlée d'étonnement ; son âge, la vigueur de sa constitution éloignaient une pareille pensée. Nous devons nous courber sous les coups de la Providence ; elle a ses desseins, mystérieux pour nous.

» Le souvenir de M. Lyon vivra parmi nous ; sa bonne et souriante figure laisse dans nos rangs un vide qui ne sera pas facilement rempli. Puisse ce témoignage de notre affection et de notre estime être de quelque consolation pour la famille de l'homme de bien que nous regrettons.

» Adieu, Lyon, cher et regretté confrère ; adieu, pour la dernière fois ! »

M. Jules Dutilleul, né à Lille le 15 août 1837, est élu membre titulaire.

M. Gosselet entretient la Société des observations géologiques qu'il a faites en Italie.

SÉANCE DU 3 JUILLET 1868.

M. Guiraudet continue à rendre compte de l'ouvrage de M. Trouessart sur *Galilée.*

SÉANCE DU 17 JUILLET 1868.

M. Gosselet rend compte en quelques mots du travail de M. le général Faidherbe, sur les tombeaux mégalithiques d'Aïn Roknia.

M. Le Comte de Melun lit un nouveau chapitre de l'*Histoire des États de Lille*

SÉANCE DU 7 AOUT 1868.

M Delerue donne lecture de deux fables nouvelles : *L'Enfant et les Coquillages* ; *Le Meunier et le Charbonnier.*

M. Parise présente un calcul vésical très-volumineux qu'il a enlevé par l'opération de la taille et dans des conditions exceptionnelles. Un ouvrier mineur, âgé de 29 ans, souffrait de la pierre depuis 20 ans; depuis deux ans ses souffrances étaient devenues intolérables et il était menacé d'une mort prochaine Il offrait des traces évidentes de rachitisme; les fémurs, le bassin, la colonne vertébrale étaient déformés. La pierre était trop dure et trop volumineuse, et la vessie trop intimement appliquée sur elle pour que l'on pût songer à la broyer par les instruments lithotriteurs. La taille prérectale fut pratiquée et le col de la vessie largement incisé, à deux reprises; mais le calcul trop volumineux ne put être extrait en entier, ni brisé à cause de sa dureté; il fallut recourir à la taille sus-pubienne, fendre la paroi antérieure de l'abdomen et de la vessie, pour l'amener. Il pesait 120 grammes; il était couvert d'aspérités mamelonnées (calcul mural), et dur comme un caillou. L'opéré, grâce au chloroforme, supporta parfaitement cette double opération. Pendant huit jours, il n'eut, ni douleurs, ni fièvre; il se croyait guéri lorsqu'il fut pris d'un frisson violent, indice de la pénétration du pus dans le sang, redoutable complication à laquelle il ne put résister.

M. Gosselet continue la lecture de ses observations géologiques faites en Italie.

## SÉANCE DU 21 AOUT 1868.

M. Gosselet continue le compte-rendu de ses observations géologiques en Italie.

## SÉANCE DU 4 SEPTEMBRE 1868.

M. Bachy expose les expériences qu'il a faites depuis longtemps et tout récemment encore pour rélever les erreurs ou les préjugés qui existent relativement à quelques points de physiologie végétale.

M. Delerue donne lecture du 4e chapitre de son *Etude sur le mouvement révolutionnaire de* 1789 *à Lille.* Ce chapitre intitulé : *Lille nommant ses députés aux états généraux*, rend un compte sommaire des cahiers des trois ordres et établit ce fait que nos aïeux ont touché par la pensée toutes les libertés que nous avons obtenues et toutes celles que nous attendons encore.

## SÉANCE DU 18 SEPTEMBRE 1868.

M. Benvignat rappelle l'état fâcheux dans lequel se trouvait, lorsqu'elle arriva à Lille, la précieuse tête de cire léguée à la société par le chevalier Wicar; état, dit-il, qui, d'après les traces d'un surmoulage laissées entre les parties brisées, existait vraisemblablement avant son envoi de Rome en 1835. Il consistait en plusieurs fractures du cou et de la poitrine qui n'ont fait qu'empirer, de jour en jour, depuis l'installation de ce chef-d'œuvre dans l'un des musées de la ville.

Il y a longtemps, poursuit M. Benvignat, que la commission du Musée Wicar s'est préoccupée de cet aggravement du mal. Elle en a même saisi sérieusement l'administration municipale, Des conseils ont alors été demandés à des artistes éminents; mais toujours sans succès. On s'était borné, tout récemment, à prévenir la destruction imminente de l'objet, en tenant fixées, par le collage de bandes de papier, les parties qui tendaient à se séparer du buste et à entraîner, par là, l'affaissement de la tête.

Une heureuse circonstance, continue M. Benvignat, vient de se présenter et a enfin permis à la commission du Musée Wicar de sortir de l'état permanent d'anxiété où la tenait sa sollicitude pour la conservation de ce bijou artistique : c'est le séjour à Lille de M. Jules Talrich, statuaire modeleur de la Faculté de Médecine de Paris, chargé, l'année dernière, par le Ministre de l'Instruction publique, de la reproduction du masque de Richelieu.

Cet artiste s'étant offert d'entreprendre le travail de consolidation et de réparation tant désiré, a été admis par la commission qui, au préalable, a exigé que des essais fussent faits devant elle sur un objet en cire présentant, après cassure, les mêmes difficultés que la tête de cire.

Ces essais, dit M. Benvignat, ayant été très-satisfaisants, la tête alors a été confiée, avec toutes les précautions possibles, à M. Talrich, et pendant trois jours le travail a eu lieu, constamment en présence du président et de membres de la commission administrative du Musée Wicar.

Aujourd'hui, ajoute en terminant M. Benvignat et en donnant le détail des opératiens suivies, ce magnifique morceau d'antiquité, artistement réparé et consolidé peut braver bien des siècles encore. Pour consacrer le souvenir du travail important qu'il a subi, procès-verbal en a été dressé.

### SÉANCE DU 2 SEPTEMBRE 1868.

M. Dutilleul donne lecture d'une pièce de vers intitulée : *la Guerre*.

M. Delerue lit le quatrième chapitre de son Étude sur le mouvement révolutionnaire de 1789 à Lille, chapitre comprenant la création de la garde bourgeoise, l'épisode du pillage de MM. Demardre, Desoursins, Martel, etc., et celui relatif aux débuts poétiques d'Agathon Fourmantel, notre malheureux compatriote.

M. Hanriot, professeur de physique à la Faculté des sciences de Lille, est élu membre titulaire.

M. Bachy donne lecture d'une notice sur le Musée ethnographique de Lille et la vie de M. Alphonse Moillet. Il fait apprécier l'importance et l'utilité de cette collection, et met au jour les principaux traits qui caractérisent son fondateur.

SÉANCE DU 16 OCTOBRE 1868.

M. DELERUE continue sa lecture sur les événements dont Lille a été le théâtre en 1789.

SÉANCE DU 6 NOVEMBRE 1868.

M. LE PRÉSIDENT donne lecture d'une lettre par laquelle M. GIRARDIN, nommé recteur à Clermont, exprime ses regrets de n'avoir pu venir en personne faire ses adieux à la Société et la prie de lui conférer le titre de membre correspondant. La Société, sur la proprosition de M. Aimé HOUZÉ DE L'AULNOIT, vote l'insertion de cette lettre au procès-verbal, avec mention des regrets que lui laisse le départ de M. Girardin.

« Monsieur le Président,

» Au moment de quitter, pour aller remplir à Clermont-Ferrand les nouvelles fonctions que Son Excellence M. le Ministre de l'Instruction publique a bien voulu me confier, j'éprouve le besoin d'exprimer à mes chers confrères, le profond regret que j'éprouve de voir interrompre des relations qui m'étaient aussi agréables que profitables.

» De loin comme de près je resterai toujours attaché à une compagnie qui a sa place marquée au premier rang des sociétés savantes de France, et c'est avec bonheur que je verrais la Société me conserver sur la liste de ses membres correspondants.

» Je prie la Société d'accepter un certain nombre de volumes qui pourront servir à compléter ses collections, ainsi qu'un mortier en bronze du temps de Louis XIII, qui pourra figurer avec honneur dans le Musée d'antiquités.

» Veuillez bien agréer, Monsieur le Président, l'expression de mes sentiments affectueux.

» Signé : GIRARDIN. »

M. CHON continue sa lecture sur les *Mémoires de Narbonne*.

M. DE NORGUET présente le résumé d'un travail intitulé : *Études d'ornithologie européenne*.

SÉANCE DU 20 NOVEMBRE 1868.

M. GOSSELET entretient la Société de ses observations géologiques faites en Italie.

Sur la proposition de la Commission de poésie la Société décerne :

*Une médaille d'or* au *Conte oriental* de M. H. GALLEAU.

*Une médaille de vermeil* à la pièce intitulée *Ballade*, de M. Gaston ROMIEUX.

*Une médaille d'argent* à la pièce intitulée *Au poète fantaisiste*, de M. DOTTIN.

Des mentions honorables aux pièces intitulées :

*Le Roi de la Fève* ; auteur, M. CLERC.

*Ad tempus epistola*; auteur, M. GALLEAU.

*Poème d'un arbre* ; auteur M. Achille MILLIEN.

M. le docteur HOUZÉ DE L'AULNOIT raconte un cas d'empoisonnement tout récent, à Lille, par les graines de ricin. Une femme en ayant acheté comme remède chez une herboriste, est morte empoisonnée. L'ouverture du corps a montré de graves lésions dans les organes digestifs. M. Houzé a voulu répéter l'expérience sur un chien auquel il a fait prendre 3 grammes 1/2 de graines de ricin. Le chien est mort au bout de trente-six heures. Le tube digestif qui passe sous les yeux de la Société, présente les traces d'une vive congestion sanguine et d'un commencement de cangrène.

### SÉANCE DU 4 DÉCEMBRE 1868.

M. Van Hende dépose au nom de M. Bauchet-Verlinde, ancien lauréat de la Société, un médaillon représentant les frères Montgolfier.

Il est procédé à l'élection du bureau pour 1869. Sont nommés :

| | |
|---|---|
| *Président,* | MM. Chon. |
| *Vice-président.* | Menche de Loisne. |
| *Secrétaire-général,* | Mossot. |
| *Secrétaire de corresp.,* | Van Hende. |
| *Trésorier,* | Bachy. |
| *Bibliothécaire,* | de Norguet. |

M. Hanriot lit un rapport sur l'Avertisseur des incendies de M. Leblanc, et sur divers appareils de M. Hector Mouquet.

La Société décerne *une médaille d'or* à M. Lefebvre-Ducrocq, imprimeur à Lille, pour la perfection de ses impressions typographiques.

La Société décerne *une médaille d'or* à M. Louis Legrand, avocat à Valenciennes, pour son ouvrage sur Sénac de Meilhan et l'intendance du Hainaut.

M. Aimé Houzé de l'Aulnoit présente un travail trouvé dans les papiers de M. V. Derode. C'est une table alphabétique des bienfaiteurs des pauvres dans les hospices de Lille.

### SÉANCE DU 11 DÉCEMBRE 1868.

La Société décerne une *médaille d'honneur en argent*, à Étienne Voos, chauffeur, et une *une médaille d'honneur en vermeil* à Lagache, chauffeur, pour la construction de petites machines à vapeur.

La Société entend les discours et rapports qui doivent être lus en séance publique.

SÉANCE DU 18 DÉCEMBRE 1868.

La Société, considérant que le *Conte oriental*, pièce présentée au concours de poésie par M. H. Galleau, a déjà été couronné et publié par une autre académie et que l'auteur n'affirme pas que son autre pièce, *Ad tempus epistola*, n'ait pas été de même présentée à une autre société, met ces deux pièces hors concours.

La Société continue à entendre les rapports sur les prix à décerner et arrête la liste des questions mises au concours.

Elle accorde 300 fr. comme témoignage de sa satisfaction à M. Mène, auteur d'analyses sur les différents morceaux de viande de boucherie et elle décerne au même chimiste une *médaille d'or* pour son mémoire sur l'analyse d'un grand nombre de substances alimentaires.

Elle décerne une *médaille d'or* à M. Dombret pour ses recherches archéologiques.

La Société décerne aussi une *médaille d'or* à M. Granowski, professeur aux écoles académiques, pour les services qu'il a rendus dans l'enseignement.

# SÉANCE PUBLIQUE

## du 27 décembre 1868,

SOUS LA PRÉSIDENCE DE M. FLEURY, RECTEUR DE L'ACADÉMIE,

Membre de la Société.

---

A deux heures, M. Fleury, , Président d'honneur, prend place au bureau avec M. Crespel, Maire de Lille ; M. Guiraudet, Président de la Société ; M. Chon, Vice-Président, et les autres Membres du bureau.

La séance étant ouverte, M. Guiraudet, Président de la Société, prend la parole.

« Messieurs,

» Malgré les circonstances défavorables qui m'ont empêché, dans ces derniers temps, de prendre part aux travaux de notre Société, je ne veux pas me dispenser de vous adresser au moins quelques paroles de bienvenue et de remerciement au sujet de l'empressement que voulez bien mettre à vous rendre à notre invitation.

» Je vous dois remerciements parce que notre invitation, de même que tant d'autres, n'est pas absolument désintéressée : Si nous vous convions à vous réunir à nous, c'est, il faut bien l'avouer, que nous avons besoin de votre concours, que nous ne saurions nous en passer. — C'est, d'ailleurs, un aveu qui me coûte peu : car l'intérêt que nous poursuivons est l'intérêt général, et si nous avons besoin de vous c'est seulement pour nous aider à faire ou à rechercher le bien. Permettez-moi de vous indiquer quelle sorte de bien nous pouvons faire ensemble et quel appui nous venons chercher près de vous.

» Le rôle d'une société savante est aujourd'hui bien autre et bien plus complexe qu'il ne l'était jadis. L'apparition des Académies date du XVII[e] siècle, où elle a ouvert une période scientifique des plus brillantes, en donnant aux travaux une prodigieuse impulsion. A cette époque les savants, isolés, formaient en quelque sorte une classe à part, peu connue, peu comprise et par suite peu appréciée du reste de la société où, le plus souvent, ils n'occupaient qu'une position bien humble. Quand on lit les mémoires du temps on est parfois stupéfait en voyant de quel ton les courtisans du grand Roi parlent, quand ils daignent en parler, de ces hommes dont le nom seul est aujourd'hui pour nous un objet d'orgueil ou de respect. Dans ces conditions, le désir bien naturel de trouver à qui parler les amenait à se réunir : ne devait-il pas y avoir, dans un échange habituel d'idées, plaisir et profit pour tous, en même temps qu'avantage manifeste pour le progrès scientifique? Servant de palliatif à la lenteur et à la difficulté des communications, à l'absence de la presse périodique, les académies facilitaient pour chacun de leurs membres la connaissance des travaux contemporains, en même temps qu'elles stimulaient le zèle des savants et encourageaient les efforts en publiant les résultats obtenus.

» Tel fut longtemps le véritable rôle des sociétés savantes. Cultivant les choses de l'esprit pour le plaisir délicat qu'elles

procurent, fournissant au savant, loin des bruits du monde, un milieu paisible pour y exposer ses recherches ou en discuter les conclusions, les plus illustres académies cherchaient peu à se répandre au-dehors : on peut dire que leur public se bornait aux savants épars dans le monde entier. Peu appréciée du vulgaire, parce qu'elle n'avait encore mis au jour aucune de ces applications brillantes qui forcent l'attention et commandent le respect, la science se tenait à l'écart dans une attitude un peu gourmée, peut-être un peu pédante, mais poursuivant silencieusement les travaux féconds qui devaient un jour transformer la face du monde.

Aujourd'hui cette transformation s'est réalisée... Après avoir, à son insu, contribué au grand mouvement social de la fin du siècle dernier, en contribuant à rendre peu à peu à la pensée humaine le sentiment de sa force et par là-même celui de son indépendance, la science a dû perdre son caractère abstrait pour se mêler à la vie active. Dans les sociétés modernes tout se tient et nul ne peut plus, vivant à l'écart et se laissant aller, se désintéresser des événements, insoucieux du mouvement général. Nul ne le peut et une association savante le peut moins encore qu'un particulier : car chacune d'elles a désormais une mission d'utilité pratique qu'elle s'est donnée ou en vue de laquelle elle a pris naissance. — Individuellement chacun de ses membres peut et doit, comme dans les anciennes académies, fournir son contingent de travaux pour l'avancement de la science : et maintenant comme autrefois, ce sera au renom de ses membres et à l'importance de leurs œuvres que seront mesurés le renom et l'importance de l'académie elle-même. Mais, de plus qu'autrefois, l'association tout entière doit avoir sa vie propre et son action ; elle doit mettre en œuvre, pour le plus grand avantage du pays, cette somme d'influence et de crédit dont elle dispose.

» Sa mission scientifique à l'extérieur sera, d'une part, de

stimuler par des concours le zèle des investigateurs en leur indiquant les points qui réclament un complément de recherches ou les sujets nouveaux à explorer; d'autre part, de signaler et de récompenser les travailleurs laborieux, dont l'initiative persévérante amasse journellement de nouveaux matériaux pour l'édifice de la science. Mais les récompenses que peut distribuer une académie, ses palmes, ses médailles, n'ont de valeur que par l'opinion qui s'y attache. Ainsi, même sans sortir des traditions les plus anciennes, une association scientifique doit nécessairement s'appuyer sur cette puissance souveraine et irresponsable qui s'appelle l'opinion publique; elle seule peut consacrer ses récompenses et sanctionner ses jugements. — Voilà, Messieurs, pourquoi nous vous convions à entendre les résultats de nos concours.

Mais c'est surtout pour l'accomplissement de ce que je pourrais appeler sa mission morale qu'une association telle que la nôtre ne peut se passer de l'assentiment de toutes les intelligences et du concours de toutes les volontés. Aider à répandre l'instruction dans toutes les classes de la société, signaler les bons exemples, qui valent mieux que les meilleurs conseils, telle est la double tâche imposée par les nécessités de notre époque.

» Il ne s'agit pas de peupler le monde de savants, mais simplement de faire en sorte que personne n'ignore ce qu'il lui est indispensable de savoir. Nous avons tous entendu souvent depuis quelques années réclamer ce qu'on appelle les libertés nécessaires: pour moi j'estime qu'il faut, avant tout, songer à l'instruction nécessaire pour user de ces libertés; j'estime donc qu'il faut applaudir et surtout venir en aide à tous les efforts dirigés dans cette voie; là où l'instruction aura passé, la liberté viendra d'elle-même, éclairée et féconde. — Voilà, Messieurs, pourquoi nous vous prions de venir témoigner votre approbation aux ouvriers intelligents et laborieux qui, parvenus à l'âge d'homme, consentent à revenir sur les bancs d'une école afin d'arriver à se

rendre compte des choses de leur métier. Cette approbation est un enseignement, est un appel aux autres et nous comptons bien qu'il sera entendu.

» J'en pourrais dire autant de ce que nous appelons des récom penses décernées à la fidélité et au dévouement de vieux serviteurs ou d'anciens ouvriers. Une vie de probité, d'honneur ou de dévouement porte en soi sa véritable récompense; c'est une conscience en paix et le sentiment intime du devoir accompli: seulement votre présence ici donne à nos modestes médailles le caractère précieux d'un témoignage de l'estime publique. Néanmoins, il ne faut pas l'oublier, le véritable but d'une distinction honorifique est bien moins de récompenser un acte méritoire que de le proposer pour exemple. Votre présence et la publicité qui l'accompagne font donc toute l'efficacité de nos récompenses comme elles en font toute la valeur.—Vous voyez si j'avais raison de vous dégager, en commençant, de toute reconnaissance et de dire que nous ne pourrions nous passer de vous.

» Nous avons eu lieu, il n'y a pas bien longtemps, de faire appel à votre confiance dans une occasion bien différente. — Il s'agissait alors d'une grande entreprise scientifique à faciliter, d'une initiative généreuse et hardie à seconder; il s'agissait, en un mot, du projet d'expédition au Pôle Nord par M. Gustave Lambert. Le concours de la Société Impériale était acquis d'avance à une œuvre semblable et elle l'a donné sans réserve: malgré quelques dispositions peu bienveillantes à l'origine, en dépit de prédictions fâcheuses, vous savez si le public répondit à notre appel. On n'a pas oublié l'intérêt, je dirais presque l'enthousiasme, qu'excita la conférence de M. Lambert; par son langage simple et net, incisif et sympathique, il sut faire passer sa conviction dans l'esprit de ses auditeurs, comme il parvint à les échauffer d'une partie du feu qui l'anime. — Ce qu'il a fait à Lille, il l'a fait dans cent autres villes de France, et sa parole a eu partout le même retentissement.

» Puisque j'ai commencé à vous parler du rôle de l'opinion publique dans les choses de notre compétence, je crois devoir vous dire le résultat effectif de tant d'efforts si persévérants et si bien accueillis.

» Vous savez où tend M. Lambert, c'est à obtenir de l'opinion publique, éclairée sur la valeur pratique de son projet, des sympathies actives, c'est-à-dire d'obtenir, par voie de souscription libre, en dehors de toute action officielle, l'argent nécessaire pour réaliser ce projet, une somme d'environ 600,000 francs. Au premier abord, ceci paraît un rêve chimérique : on est si peu habitué dans notre pays à faire ses affaires soi-même, on est toujours si tenté de demander toute initiative à l'Administration, sauf à lui reprocher à l'occasion de tout accaparer, qu'il a fallu en vérité un grand courage et une volonté bien sûre de soi pour entreprendre une pareille campagne.

» Elle était hérissée de tous les obstacles que peuvent élever l'ignorance chez les uns, l'indifférence chez d'autres, la routine et l'inertie chez presque tous. Aussi n'a-t-elle encore obtenu qu'un demi-succès, M. Lambert n'a guère encore réuni que la moitié de la somme nécessaire. En langage précis, le pays presque entier, après avoir entendu et accueilli avec une vive sympathie le promoteur d'une grande entreprise scientifique, n'a pas pu trouver jusqu'à présent plus de 300,000 francs pour la réaliser. Bien qu'il faille attribuer pour beaucoup ce maigre résultat à l'inusité des moyens, à l'inexpérience des souscriptions publiques, il faut bien avouer qu'il n'y a pas là de quoi flatter notre amour-propre national, quand on songe surtout aux résultats obtenus ailleurs en pareille circonstance. La France a trop souvent déjà jeté au vent des idées qu'elle a méconnues en laissant à d'autres le soin de les mettre en œuvre. Je ne sais ce que vous en pensez, Messieurs, mais pour moi je n'ai jamais pu trouver qu'il y eût grande gloire pour elle à avoir fourni au monde Papin pour l'exiler et le laisser mourir de misère à Londres, Philippe de Girard pour l'envoyer misérable en Russie, Lebon pour recevoir

de l'Angleterre l'éclairage au gaz quinze ans après sa mort, et bien d'autres.

» Certes, je ne prétends pas comparer une exploration scientifique, toute importante qu'elle soit, aux inventions qui ont transformé la société moderne: néanmoins il y a là une grande idée et en même temps un essai d'initiative personnelle et privée qui mérite l'attention de tous les hommes sérieux. Le projet a été accueilli chaleureusement par le pays, j'ai la conviction qu'il ne se déjugera pas en abandonnant son œuvre à demi achevée. Aujourd'hui l'expédition a pris corps; les premiers résultats obtenus, quoique ne réalisant pas toutes les espérances conçues, ne permettent pas le découragement; et, comme le disait dernièrement M. G. Lambert, prêt à reprendre s'il le faut son rôle de solliciteur désintéressé, « l'expédition aura lieu, fût-ce au prix de cent nouvelles conférences. »

» J'aurais cru ne pas remplir les intentions de la Société des sciences en ne profitant pas de la publicité dont elle dispose aujourd'hui pour vous faire connaître la situation des choses et en négligeant de provoquer en son nom un nouvel élan vers la réalisation d'un projet tout de science et d'honneur national.

» Maintenant, Messieurs, comme cette allocution n'est que la préface des rapports que vous devez entendre, permettez-moi d'y mettre fin : en fait de préface, les plus courtes sont les meilleures. Je finirai donc par les remerciements que je dois au nom de la Société des sciences; — remerciements à vous tous, Messieurs, qui venez ici nous témoigner votre intérêt et votre assentiment, nous apportant par là le plus précieux concours ; — remerciements aux hommes éminents et considérables qui veulent bien aujourd'hui prendre place à notre tête : c'est pour nous un grand honneur que de pouvoir les associer même un seul jour à nos idées, à nos travaux. — Forte de ce concours et de ces sympathies, la Société Impériale saura, n'en doutez pas, continuer sa mission de dévouement aux progrès moraux et intellectuels.

La parole est ensuite donnée à M. Mossot, Secrétaire-général, chargé de présenter le compte-rendu des travaux de la Société pendant l'année 1868.

« Messieurs,

» Malgré ma répugnance pour la modestie oratoire et les excuses qui en dérivent, il faut bien vous confesser en toute sincérité l'embarras où je me suis vu, quand j'ai pris la plume pour rendre compte des travaux de la Société. La plupart de ces travaux sont des œuvres scientifiques; et si mes confrères, dans leurs lectures, savent donner à leurs savantes découvertes une forme nette et lucide, qui en ouvre l'intelligence et en inspire le goût même aux profanes comme moi, leur talent ne suffit pas pour me mettre en état de résumer leurs recherches en quelques lignes et de vous les faire apprécier à leur vraie valeur. Je m'aventure sur un terrain que je ne connais guère, et je crains que cette excursion hors des domaines qui me sont plus familiers, ne m'expose, sinon à prendre la métonymie et le métaphore pour termes de chimie, du moins à tomber dans quelque confusion aussi peu pardonnable. Vous excuserez mon insuffisance, que j'avoue, et vous serez indulgents si je me trompe parfois.

» La Société a vu naître cette année une série de travaux, qui, pour n'avoir pas tenu une place considérable dans ses séances, n'en sont pas moins un de ses meilleurs titres d'honneur : c'est de son sein qu'est sorti un cours de sciences à peu près complet pour le nouvel enseignement spécial; et une ville industrielle comme Lille n'apprendra pas sans reconnaissance que MM. Girardin, Gripon et Guiraudet, nos confrères, MM. Masure et Bos, nos correspondants, ont consacré leurs veilles à mettre à la portée de ses enfants les éléments de la chimie, de la physique, de la mécanique, de l'agriculture et de la géométrie.

» M. Gripon nous a tenus au courant des perfectionnements les plus récents apportés dans la construction des machines magnéto-électriques. M. Hanriot a appuyé sa candidature d'un travail considérable sur les effets de la double réfraction rectiligne et de la double réfraction circulaire. M. Meurein nous a présenté ses utiles observations météorologiques, et M. Menche de Loisne un mémoire sur l'hydrologie du département du Nord.

» M. Lebreton, membre correspondant, nous a envoyé une note sur le *thermophylacte*, appareil plus simple que son nom, et dont la destination modeste et utile est de conserver chaudes pendant plusieurs heures la gamelle et la soupe du soldat.

» M. Girardin a continué ses intéressantes lectures sur l'histoire des arts industriels chez les anciens. Abordant l'agriculture et les professions qui s'y rattachent, il nous a montré la supériorité de nos vins de France sur les compositions que les Romains appelaient le vin de Falerne ou de Massique; mais il nous a humiliés en nous révélant que, pour les substances alimentaires, les huiles et la parfumerie, le commerce moderne n'avait rien ajouté aux fraudes et aux falsifications du bon vieux temps.

» M. Jules Kolb, membre correspondant, nous a fait part de recherches importantes sur le blanchiment des tissus.

» M. Lamy, devenu aussi notre correspondant, n'a pas oublié que la Société avait reçu ses premières confidences sur le thallium, et lui a fait hommage de nouvelles études chimiques, optiques et cristallographiques sur les sels de ce corps.

» M. Kuhlmann conduit avec la patience et la persévérance du vrai savant ses observations sur la formation des roches et ce qu'il a appelé la force cristallogénique; chaque année lui apporte son contingent de faits nouveaux dont il enrichit la science.

» M. Frédéric Kuhlmann fils a été étudier sur place les solfatares de la Sicile ; il en est revenu avec un curieux récit de son voyage et de magnifiques échantillons de soufre, qui nous ont fait regretter, ainsi qu'à lui, que l'exploitation de ces richesses naturelles ne fût pas en des mains plus expérimentées et plus actives.

» Un autre voyageur, M. Gosselet, a été demander aussi à l'Italie et à son sol accidenté des enseignements que lui refusaient nos monotones contrées. Il nous a tracé un tableau saisissant des plus récentes éruptions du Vésuve et de l'Etna, et nous a raconté l'histoire des couches diverses amoncelées par leurs convulsions. Il a même osé porter le marteau du géologue sur les pierres presque historiques du sol de Rome, et enrichir ses collections d'un fragment de la roche Tarpéienne. Ces lointaines recherches ne l'ont pas arraché, tant s'en faut, à ses études ordinaires sur notre pays, et il a trouvé le temps encore d'écrire un mémoire sur la paléontologie du Nord, des observations géologiques sur les couches de craie traversées par le puits Guesnain près de Douai, et un travail sur les terrains siluriens de l'Ardenne.

» M. Lethierry a dressé un catalogue des hémiptères du département du Nord, et M. de Norguet a présenté des études nouvelles sur l'Ornithologie européenne.

M. Bachy a lu une note où il combat quelques erreurs en physiologie végétale. M. Henri Violette a communiqué de curieuses et utiles expériences sur la conservation des œufs : en les recouvrant aussitôt après la ponte d'une légère couche d'huile, il a donné le moyen, ce qui n'est pas à dédaigner, de les manger frais au bout de trois et quatre mois.

M. Dareste, dans le cours de ses belles études de tératologie a pu surprendre et observer les anomalies que présente le développement des embryons et parmi elles l'inversion des viscères ;

enfin M. Parise a décrit un cas d'opération de la pierre qui présentait des particularités remarquables, et M. Alfred Houzé de l'Aulnoit nous a fait part d'une triste et récente expérience sur les effets toxiques des graines de ricin.

» Dans l'ordre des sciences exactes, nous avons eu un mémoire de M. Boire sur les conditions d'établissement des pompes élévatoires. M. Guiraudet a retracé les péripéties émouvantes de la vie du grand mathématicen Galilée et ses lamentables procès.

» J'arrive maintenant aux sciences historiques et morales, aux lettres, aux beaux-arts.

» Personne n'ignore quelle est, à l'étranger surtout, et depuis quelques années en France, la puissance du mouvement qui entraîne les classes ouvrières à chercher l'amélioration de leur sort dans des associations de diverses natures. Ce mouvement pacifique et heureux, dont on ne saurait prévoir encore ni les conséquences, ni même le bon ou le mauvais succès, a attiré l'attention de tous les économistes. M. Telliez nous a développé l'histoire des associations ouvrières à travers les âges, en les comparant sous leur forme actuelle aux formes oppressives, il faut bien l'avouer, que leur avaient données dans notre ancienne France les maîtrises, les jurandes et les corporations.

» Un pieux usage, établi de longue date au sein de la Société, consacre par une notice historique le souvenir des membres qui ne sont plus. M. Desplanque a rendu ce devoir de reconnaissance et de piété à la mémoire de M. Victor Derode et du baron de Mélicocq; M. Deligne a évoqué la figure vénérée du docteur Le Glay.

» Les musées de la ville de Lille comptent dans leurs commissions tant de membres de notre compagnie que leurs bienfaiteurs nous appartiennent presque; c'est à ce titre que M. Bachy nous a lu une notice sur la vie de M. Alphonse Moillet et sur le musée ethnographique, sa fondation.

» Citons encore les éphémérides lilloises et roubaisiennes de MM. Van Hende et Leuridan ; le supplément donné par M. Van Hende à la partie monétaire de la numismatique lilloise , les travaux de M. de Norguet sur l'origine , le développement et l'état actuel de la bibliothèque de notre Société. Les notices de M. de Coussemacker sur plusieurs des fondations pieuses de nos pères, l'hôpital et le couvent de Saint-Jean à Bourbourg, la maison des lépreux lez-Bergues et la suite de sa savante publication des Ecrivains sur la musique au moyen-âge.

» M. Chon a trouvé dans les mémoires de Narbonne, premier commissaire de police de Versailles, les éléments d'une comparaison piquante et instructive avec les récits si vivants, si passionnés et parfois si contestables de Saint-Simon.

» M. Desplanque a publié et offert à la Société, les mémoires des deux premiers intendants français de la Flandre wallonne; ils contiennent d'intéressants renseignements sur l'ancienne organisation du pays wallon, sur son industrie et ses ressources au temps de Louis-XIV.

» M. le comte de Melun, dans un nouveau chapitre de l'histoire des États de Lille , nous a fait admirer les vieilles franchises flamandes imposant le respect même à la royauté absolue de Louis XIV, et la perpétuité de cet esprit d'indépendance qui est l'un des plus anciens caractères du pays que nous habitons.

» Ce même caractère, M. Delerue l'a retrouvé à une époque plus tourmentée et plus voisine : il nous l'a signalé dans la nomination des députés de Lille aux États généraux de 1789 et dans les instructions que contenaient les cahiers des trois ordres.

» M. Delerue, pour cultiver l'histoire, n'a pas été infidèle à ses dieux , et nous a lu avec quelques poétiques bluettes plusieurs de ses fables ingénieuses. M. Jules Dutilleul est venu renforcer

parmi nous les rangs un peu éclaircis des poètes : ses vers consacrés à flétrir les horreurs de la guerre et à vanter les gloires de la paix, respirent une conviction ardente à laquelle nous nous sommes associés sans réserve.

» Les arts n'ont pas fait non plus défaut à nos séances. M. Lavainne nous a offert deux mélodies de sa composition. M. Colas a exposé à nos regards un beau portrait de notre confrère M. Deligne. M. Blanquart-Evrard a esquissé à grands traits l'histoire de la photographie sur papier et de ses merveilleux progrès. M. Benvignat nous a fait un rapport sur les travaux qui ont assuré l'existence de la précieuse tête de jeune fille en cire, joyau du musée Wicar : il nous a dit les périls qui la menaçaient, l'anxiété de la Commission partagée entre la crainte d'une ruine imminente et les éventualités redoutables d'une restauration, les épreuves imposées à l'artiste qui s'offrait à la réparer, la sollicitude avec laquelle les conservateurs ont suivi toutes les phases de son travail, et leur joie profonde à la vue de ce chef-d'œuvre remis en état de braver les siècles.

» Il me reste, Messieurs, le devoir de vous entretenir de nos pertes. Il ne se passe guère d'année que la mort ne frappe parmi nous des coups inattendus. Elle nous a ravi, cette fois, l'un des dernier-venus, que nous n'avions pas eu besoin de connaître longtemps pour l'estimer et l'aimer. Il suffisait de voir cette physionomie franche et ouverte, cet air de bonté et d'intelligence, pour s'attacher aussitôt à M. Lyon, et il nous avait déjà montré par plus d'un travail que ces dehors aimables ne faisaient point tort chez lui à la science sérieuse et solide. Il venait encore de nous communiquer un mémoire important quand une mort inopinée l'a arraché à l'affection des siens, à la nôtre.

» Nous avons eu, non point à pleurer, mais à regretter d'autres séparations. Un changement de résidence a éloigné M. Gripon, notre secrétaire-général, que je crains de n'avoir pas suffisamment remplacé devant vous, et M. Lemaître, dont l'esprit net et

incisif animait souvent nos discussions. Une autre place reste vide dans nos rangs, et le vide ne sera pas comblé de si tôt. M. Girardin a été appelé loin de nous à une haute position, qui était bien due à ses talents et à son caractère, mais qui prive la Société d'une de ses plus chères gloires. C'est une consolation pour elle de lui adresser ici un public hommage et de dire hautement, maintenant que nous ne courons plus risque de blesser sa modestie, ce que nous sentions d'orgueil à posséder un homme aussi éminent et ce que son départ nous laisse de regrets et presque de deuil! »

Après la lecture de ce rapport, MM. Colin, Darcq et Ferd. Lavainne fils exécutent un fragment du 1er trio de M. Ferdinand Lavainne, membre de la Société.

M. Menche de Loisne, Rapporteur, a la parole pour rendre compte, au nom de la Commission des Sciences [1], des résultats des concours et des propositions de récompenses faites par cette Commission et sanctionnées par la Société.

« Messieurs,

» La Société Impériale des Sciences, de l'Agriculture et des Arts de Lille décerne chaque année des médailles aux auteurs des travaux qui lui sont adressés, sur des questions dont elle arrête le programme longtemps d'avance en lui donnant une large publicité. Elle a soin de ne pas provoquer seulement des questions de science pure, mais de choisir aussi des sujets d'application pratique.

» A ce point de vue, l'alimentation méritait toute l'attention de la Société.

» La chimie, en s'unissant à la physiologie pour sonder les sources mystérieuses de la vie, a dejà fait de précieuses découvertes; mais que de points encore inexplorés!

[1] Cette Commission était composée de MM. Cox, H. Violette, Ch. Viollette, Meurein, Corenwinder, Hanriot et Menche de Loisne.

» Parmi les aliments, les uns sont destinés à entretenir la chaleur, source de la vie et de l'action, les autres à remplacer les principes constitutifs désagrégés.

» Quelle prédominance doit-on donner aux uns et aux autres suivant l'âge, le milieu social, l'état de santé? « Les animaux se repaissent, a-t-on dit, l'homme mange, l'homme d'esprit seul sait manger; » mais assurément il ne connaît pas ce qu'il mange. Il y a profit pour tous à ce que les chimistes travaillent dans ce vaste champ ouvert à leurs investigations.

» La Société des Sciences, de l'Agriculture et des Arts de Lille ne pouvait dans le programme de ses concours aborder ce sujet que sur quelques points.

» Elle avait demandé la composition immédiate et les proportions relatives de l'eau, des matières organiques, des matières grasses, des sels, de l'azote contenus dans un certain nombre de végétaux.

» Remarquant que la viande de boucherie est répartie en plusieurs catégories ou qualités dont le prix au kilogramme est fort différent, elle avait demandé qu'on étudiât les différences que ces qualités présentent sous le rapport de la composition immédiate. Il est intéressant en effet de voir si, sous le rapport alimentaire, ces qualités offrent réellement des différences tranchées et en conformité de la valeur vénale.

» La Société a reçu sur chacun de ces sujets un mémoire où le labeur rappelle le dévouement scientifique des Bénédictins; la multiplicité des analyses semble même indiquer un travail collectif réglé par une direction expérimentée disposant de puissants moyens.

» Le mémoire relatif à la composition des végétaux se divise en trois parties :

» Dans la première, l'auteur indique ses procédés d'analyse qui diffèrent, pour le dosage de l'azote, de ceux habituellement suivis;

» Dans la seconde sont consignés les résultats obtenus ;

» Dans la troisième, l'auteur présente une classification des plantes au point de vue de l'alimentation.

» Les sciences, filles du temps, ne sont pas comme Minerve qui sortit tout armée du cerveau de Jupiter : il faut d'abord rassembler les faits en dehors de tout courant d'idées, les soumettre au travail philosophique de la comparaison et de l'induction, et alors seulement peut éclore une saine doctrine.

» L'auteur, en s'attachant à mettre en lumière de nombreux faits dont la recherche était aride, a par cela même apporté sa pierre à l'édifice. Son travail répond donc dans une large mesure au vœu de la Société.

» Qu'il nous soit permis cependant de joindre à ces éloges une observation : L'auteur a cru devoir condamner, parce qu'elles étaient en désaccord avec les siennes, certaines analyses faites par d'illustres devanciers. Il nous semble avoir perdu de vue que les expériences de physiologie végétale de M. Corenwinder sur les développements des plantes, que celles de MM. Liébig, Kuhlmann, Boussingault, continuées par M. Ville, sur l'influence du milieu, ont démontré que l'âge et la variabilité dans les fonctions, que la composition du sous-sol a une influence marquée sur la composition chimique des végétaux. Des analyses de ce genre devraient donc être acompagnées d'une sorte de procès-verbal de constat permettant de caractériser les circonstances, donc d'affirmer ou d'infirmer leur identité.

» Néanmoins la Société décerne une *Médaille d'or* à M. Ch. Mène, chimiste à Paris, auteur d'un mémoire où se trouvent consignés les résultats d'analyses qui s'étendent à 56 espèces

» Le mémoire sur la viande de boucherie prouve un non moins grand dévouement à la science.

» La Société eût décerné à l'auteur une médaille d'or si, moins resserré par le temps, il eût pu présenter et résumer son travail

avec plus de précision scientifique et de méthode. Il serait nécessaire aussi d'indiquer les conditions dans lesquelles se trouvaient les sujets expérimentés; quant à l'engraissement, il importerait notamment de connaître l'influence de la pulpe de betteraves.

» Quoi qu'il en soit, certains résultats intéressants sont déjà acquis.

» L'auteur montre que la viande des morceaux que préfère la ménagère, le gîte à la noix, la tranche, voir même la cuisse, ont une valeur alimentaire supérieure à celle du filet.

» La Société, qui conserve l'espoir de pouvoir honorer d'une haute récompense le travail révisé, remet le sujet au concours, mais attribue, dès à présent, à l'auteur, auquel elle doit déjà le mémoire qui vient d'être couronné, M. Charles Mène, une somme de trois cents francs, à titre d'indemnité et de témoignage de sa satisfaction.

» Messieurs, notre règlement nous permet de récompenser et d'encourager par des primes ou des médailles les auteurs des productions ou travaux scientifiques, littéraires, artistiques, agricoles et industriels, non mentionnés dans le programme des concours.

» Deux inventeurs ont répondu à cet appel :

» L'un, M. Jules Leblan, filateur de laine à Tourcoing, a présenté un appareil destiné à révéler les commencements d'incendie par une sonnerie automatique. Nul mieux que M. Jules Leblan n'était à même d'aborder cet important problème qui réclame un esprit ingénieux et chercheur.

» La Société a reconnu que M. J. Leblan avait introduit un perfectionnement très-important dans les appareils construits jusqu'à ce jour ; mais elle s'est réservé de suivre, en une série prolongée d'investigations, la marche de l'appareil, afin de pouvoir récompenser l'œuvre, autant qu'elle semble le mériter par elle-

même, et par les précédents de l'habile manufacturier qui en est l'inventeur.

» Un constructeur, honorablement connu, M. Mouquet, de Lille, a présenté un thermo-syphon pour chauffage de serres, un appareil purgeur et un extracteur de vapeur condensée.

» Le premier de ces appareils a déjà obtenu du Comice agricole de Lille une *médaille de vermeil*; les autres appareils ne reposent pas sur des principes nouveaux, mais il y a innovation dans certains détails. L'expérience est une condition primordiale en pareille matière, et la Société qui a manqué de cet élément d'appréciation, ajourne sa décision.

» L'attention de la Société a été portée également sur le développement progressif de l'imprimerie dans notre ville, cette noble industrie, qui, en permettant l'échange et la vulgarisation des idées, a clos le moyen-âge et ouvert les temps modernes.

» Le chef d'un établissement séculaire, qui s'est toujours tenu à la hauteur de tous les progrès et qui dispose de puissants moyens d'action, a été, l'an dernier, l'objet de la plus haute distinction qui puisse être accordée à un citoyen, chacun de nous y a applaudi.

» Mais dans cette grande cité où se pressent les travailleurs intelligents, la Société des Sciences, de l'Agriculture et des Arts trouvera toujours en dehors du nombre forcement restreint des très-heureux, des industriels d'élite à honorer publiquement.

» Parmi ceux-là est M. Lefebvre-Ducrocq. En 1847, il n'avait que quatre ouvriers, quatre apprentis, deux presses à bras, tandis qu'il occupe maintenant, d'une manière constante, cent cinquante ouvriers, et dispose de moyens mécaniques puissants et variés pour l'impression.

» Il a édité avec une grande perfection, une grande homogénéité de teintes, des livres d'une difficulté spéciale, tels que

*l'Art harmonique au XII^e et XIII^e siècle*, par M. De Coussemaker, et deux in-quarto intitulés *Scriptorum de musica medii ævi*.

M. Lefebvre-Ducrocq est aussi habile dans la chromo-typographie qui donne aux produits de la fileterie lilloise leurs étiquettes, passe-port qu'on accepte dans le monde entier comme un symbole de loyale et habile fabrication.

» La Société, Messieurs, croit donc être fidèle à sa mission en décernant une *médaille d'or* à M. Lefebvre-Ducrocq.

» Enfin, Messieurs, elle a voulu honorer dans le doyen des professeurs des Écoles académiques de Lille, l'habile géomètre qui est l'auteur de méthodes ingénieuses et qui a tant contribué à substituer les données de la science à la routine ; vous avez nommé avec moi M. Granowski, qui depuis trente-huit ans professe la géométrie industrielle dans notre ville, après l'avoir professée pendant cinq ans à Arras, et qui a fait, avec autant de désintéressement que de distinction, un cours à la Faculté des sciences.

» Le cours de M. Granowski a puissamment aidé aux progrès des arts industriels à Lille. Le plus grand nombre de nos chefs d'ateliers ont été ses élèves, et à ce titre lui ont offert spontanément un pieux souvenir d'attachement et de reconnaissance.

La Société décerne une *médaille d'or* à M. Granowski.

Le Président de la Société invite M. Mène, lauréat du concours des sciences, MM. Lefebvre-Ducrocq et Granowski, à venir recevoir les récompenses qui leur ont été décernées.

MM. Colin et Ferdinand Lavainne fils exécutent un duo sur *Guillaume Tell*.

M. Delerue, Rapporteur, a la parole pour rendre compte, au nom des Commissions d'Histoire, de Littérature et des

Beaux-Arts [1], des résultats des concours et des propositions de récompenses faites par ces Commissions et sanctionnées par la Société.

« Messieurs,

» Je ne chercherai pas à cacher l'émotion que j'éprouve au moment de vous rendre compte de nos concours, ouverts *à l'histoire, aux beaux-arts, à la littérature;* cette émotion vous la trouverez bien naturelle si vous vous rappelez les collègues que je remplace, et qui, depuis plusieurs années, étaient chargés de ce soin ; et vous vous les rappelez, j'en suis sûr, car l'art de bien dire exerce l'agréable privilége de s'imposer doucement à la mémoire, et chez eux, cet art avait d'autant plus de charme, qu'il s'unissait à celui d'un style pur et élégant ; aussi a-t-il fallu l'impossibilité où ils se trouvaient cette année de se charger de ce travail, pour me faire consentir à les remplacer.

» Cette situation établie, je me sens plus à l'aise pour continuer.

» *L'histoire! les beaux arts! la littérature!!* Je sais bien que mon titre de rapporteur me donnerait le droit de vous faire subir un long discours avec exorde et péroraison, et la chose eût été facile, car ces sujets sont semblables à ces sources intarissables où l'on puise toujours sans jamais en toucher le fond ; mais tranquillisez-vous, je n'userai de mon droit que dans les limites les plus restreintes.

» L'appel que notre Société avait fait à l'Histoire n'a pas été entendu et nous avons le regret de vous annoncer qu'aucun mémoire ne nous a été remis sur les huit questions qui lui étaient adressées.

1 Ces Commissions se composaient de MM. Delerue, Chon, Mossot, Desplanque et Aimé Houzé de L'Aulnoit; Benvignat, Colas, Reynart, Vandenberg et Blanquart-Evrard.

» Espérons que la cause doit en être attribuée à ce que de longs travaux, qu'une année ne suffit pas pour achever, sont en voie d'exécution, et justifieront par leur importance de la stérilité du concours de cette année.

» Si notre appel direct à l'Histoire est resté sans résultat, nous avons, en revanche, la bonne fortune d'avoir à signaler un ouvrage du plus haut intérêt pour l'histoire administrative de nos contrées.

» Cet ouvrage a pour titre : *Sénac de Meilhan et l'Intendance du Hainaut et du Cambrésis sous Louis XVI*, il a pour auteur M. Louis Legrand, docteur en droit et docteur ès-lettres attaché au barreau de Valenciennes.

» Il se recommande par un ensemble de qualités bien rares, l'érudition, l'entente des matières, un style merveilleusement approprié aux divers aspects du sujet.

» Quiconque voudra désormais connaître l'état moral et matériel du Hainaut français sous Louis XVI, les besoins que ressentaient et les vœux qu'émettaient les habitants de cette région, les réformes qui furent tentées, les travaux publics qui furent entrepris, pourra recourir au livre de M. Legrand qui forme un précieux appendice aux travaux de M. Léonce de Lauvergne sur les assemblées provinciales, à ceux de MM. De Poncins et Chassin sur l'esprit général des cahiers des trois ordres.

» Nous sommes heureux d'avoir aussi à vous signaler des travaux d'un autre genre, qui indiquent chez leur auteur une rare capacité et une patience infinie.

» Dans un village situé près de Maubeuge, à Ferrière-la-Grande, demeure un ouvrier joignant à un jugement sain, une attention minutieuse et une grande perspicacité. En creusant la terre, on avait trouvé pêle-mêle des squelettes, des armes et des grains de terre émaillée qui excitèrent sa curiosité et lui inspirèrent la résolution de suivre tous les travaux d'excavation qui se feraient quand la commune vendrait du terrain. — A diverses

reprises, depuis 1865, il a recueilli avec un soin religieux tout ce que la bêche a mis à découvert, c'est-à-dire 75 tombes intactes dont 9 complètes et garnies d'armes et de bijoux. — Sans connaissances spéciales, il a préparé à l'étude des tombes antiques des renseignements précis et curieux. Il a levé un plan du terrain avec indication du nombre et de la position des tombes, puis il a composé un magnifique album où chaque tombe a une planche spéciale accompagnée d'un texte descriptif.

Aucune description de découverte analogue publiée par des Sociétés savantes de notre département n'atteint ce degré de soin et de perfection ; d'ailleurs le Nord se prête peu à la recherche des antiquités. Outre la richesse du sol partout cultivé, l'inattention des classes aisées et leur insouciance à l'égard d'un passé éloigné, on peut signaler l'avidité et la superstition du laboureur empressé de rechercher au moindre indice un trésor caché et rejetant au loin, comme un maléfice, tout objet qui ne répond pas à son attente. — La Société voudrait faire savoir partout, dans les campagnes, qu'au lieu de briser et de rejeter les objets anciens qui tombent sous la main des cultivateurs et des terrassiers, il y a honneur et profit à les recueillir soigneusement, à les proposer à l'attention des personnes instruites ou en position de les communiquer à des connaisseurs.

La Société considérant le bon exemple donné par le sieur Dombré, autant que l'importance du service rendu à l'archéologie par la précision de ses notes et l'exactitude de ses dessins, la Société, disons-nous, ne pouvait laisser passer de pareils travaux inaperçus, aussi décernera-t-elle à M. Louis Legrand et à M. Dombré sa plus haute récompense.

» Aux beaux-arts la Société demandait entre autres projets, celui d'un monument à élever sur une des nouvelles places de Lille ; ce monument devant pouvoir servir à des expositions d'art ou d'industrie, à des solennités publiques, comme des distributions de prix par exemple, à des concerts ou même à des bals.

» La Commission spéciale, nommée à ce sujet, a déclaré que toutes les pièces nécessaires pour juger un concours aussi important, n'étant pas arrivées en temps utile, il n'y avait lieu à porter aucun jugement, à faire aucun rapport.

» Si l'histoire et les beaux-arts ne nous ont pas cette année favorisés de leurs dons la poésie, elle, nous a payé un riche tribut, car le concours actuel compte dix-sept pièces envoyées par seize auteurs différents et, si quelquefois ce concours a eu des apports plus nombreux, jamais, je pense, il n'a reçu des pièces d'un mérite plus réel; grâce, sans doute, à la juste rigueur que nous avons montrée dans les concours précédents, nous sommes enfin débarrassés de ces apprentis poètes qui pensent avoir fait des vers, quand ils ont ajusté, tant bien que mal, deux rimes au bout de deux lignes d'égale longueur, et nous sommes cette fois vis-à-vis de versificateurs d'un mérite réel, parmi lesquels nous comptons même plus d'un poète.

» Voici, Messieurs, les numéros d'inscription de ces pièces d'après leur arrivée et les titres qu'elles portent :

Nos 1 *Conte Oriental et de tous les pays.*
2 *Les joies de l'enfance au village.*
3 *Un beau Jour. — Une Mère.*
4 *Le Poète et la Nature.*
5 *Ad tempus epistola.*
6 *Épitre aux poètes fantaisistes.*
7 *Mesdemoiselles De Fernig.*
8 *Près des Tisons.*
9 *Les deux Ecoliers.*
10 *Le Chant du vieux Chêne.*
11 *Le Roi de la Fève.*
12 *Lettre de Voltaire à Alfred de Musset.*

13 *Une Mère.*

14 *Un Sonnet.*

15 *Sauvetage* (scène dramatique).

16 *Le Poëme d'un Arbre.*

Après un examen attentif, impartial, pour apprécier le mérite de ces différentes pièces, les juges du concours en avaient particulièrement remarqué deux : *La lettre de Voltaire à Alfred de Musset* et *le Conte oriental*; mais ces deux pièces, malgré leur incontestable mérite poétique, ont dû être mises hors de concours, la première comme pouvant engager la Société dans des discussions qu'elle s'est formellement interdites par son règlement, la seconde, parce qu'aux termes du programme de ses concours la Société exige que toutes pièces, pour y être admises, soient inédites et n'aient pas été présentées antérieurement à d'autres corps Académiques; or, *le Conte oriental* a été adressé, en 1867, à la Société d'Emulation de Cambrai et y a obtenu une médaille d'or.

Nous avons dû aussi mettre hors de concours la pièce intitulée *Ad tempus epistola*, l'auteur ne nous ayant pas garanti qu'elle fût inédite.

Ces éliminations prononcées, restaient les quatorze autres pièces qui, heureusement, présentaient encore une riche moisson.

Et d'abord, *Près des Tisons* est une ballade de laquelle on ne dira pas comme Vadius à Trissotin :

La ballade à mon goût est une chose fade.

Car celle-ci ne manque ni d'originalité, ni de mouvement, tout en conservant la grâce, la naïveté, l'abandon qui sont le cachet de cette ancienne poésie, qui eut pour père Clément Marot, le premier poète de son temps.

Voici le sujet de cette ballade :

Un vieux poète, retiré du commerce des muses, rêvait près

de son feu, quand un esprit invisible lui dit à l'oreille :

Songez donc au joyau vanté
Que Lille, la docte cité,
Promet encore
A celui qui saura le mieux
Tirer d'un luth harmonieux
Note sonore.

Si vous m'aimez, réveillez-vous,
De ce prix montrez-vous jaloux,
Oui, je l'ordonne;
Trouvère, encore quelques couplets,
Il manque à vos succès complets
Cette couronne.

Le vieux poète résiste d'abord, puis il cède, comme tous les poètes, et dans vingt-deux couplets, sur ce rhythme qu'une main habile peut seule soutenir aussi longtemps, il fait passer sous nos yeux une série de charmants portraits qu'il termine ainsi :

Mais assez longue est la chanson
Que j'ai voulu près du tison,
Maîtres, vous dire :
Arrêtons-nous à ce couplet
Et si l'imbroglio vous plaît,
Vous fait sourire,

Rendant grâce à l'esprit charmant
Qui. ce matin, pour mon tourment
M'a dit : j'ordonne;
Je bénirai sa volonté.
Un autre eût-il mieux mérité
Votre couronne.

Puis vient l'*Epitre aux poètes fantaisistes.* Cette épitre est une critique fine, vraie et délicate adressée à ces poètes,

Dont le cerveau se tord en efforts impuissants
Pour mettre leur esprit au-dessus du bon sens,
Et qui rêvent un art où la fougue insensée
Blesse le sentiment, le goût et la pensée.

Toute la pièce est écrite avec cette correction, cette mesure, qui indique une plume de la bonne école, une plume parfaitement en droit de réclamer en faveur des saines doctrines littéraires. Plus loin l'auteur leur dit :

Quel sentiment en vous pourrait encor germer?
Votre cœur ne sait plus ce que veut dire aimer.
L'enthousiasme a fait place à la raillerie,
Il n'est rien de sacré dont votre esprit ne rie ;
Et vous vous érigez en poètes! Oh! non!!
Pour vous montrer un jour plus dignes de ce nom,
Croyez en Dieu!

» En effet, l'école des fantaisistes semble ignorer que le flambeau du génie, pour jeter de vives lumières, doit s'allumer dans les cieux ; et les productions de cette école sont pareilles à ces moissons maladives que les bienfaisants rayons du soleil n'ont point mûries.

» Sous ces titres : *Poëme d'un Arbre, le Roi de la Fève*, se présentent deux pièces recommandables à plus d'un titre, et où il est impossible de ne pas reconnaître le talent poétique uni à des tableaux pleins de charme et de fraîcheur.

» Enfin, quelques autres pièces encore ne sont pas sans un mérite relatif, mais elles ont le malheur, heureux pour nous, de se trouver en si bonne compagnie; néanmoins, nous remercions

leurs auteurs de nous les avoir envoyées, car nous y trouvons l'espoir qu'une terre aussi bien préparée se couvrira dans peu de moissons riches et abondantes.

» Vous le voyez, Messieurs, malgré le peu d'encouragements qu'elle reçoit au milieu de ce siècle qui n'a d'ardeurs réelles que pour les intérêts matériels, malgré les noires fumées et les cris discordants que jettent partout nos usines et qui devraient l'effrayer, la Poésie, cette aimable fille du ciel, descend encore de temps en temps sur la terre et tient à prouver qu'elle n'est point morte, car sur notre belle terre de France rien ne mourra jamais de ce qui est grand, noble et généreux! Non! nous le répétons, la poésie n'est point morte; elle peut avoir perdu aux yeux du vulgaire sa puissance, son autorité, son sceptre d'autrefois, mais comme ces grandes infortunes, ces majestés déchues, un homme de cœur ne pourra jamais la rencontrer sur son chemin sans s'incliner respectueusement devant elle!

» Sur les propositions de sa Commission d'histoire et de poésie, la Société décerne :

» A M. Louis LEGRAND, auteur du livre ayant pour titre : *Sénac de Meilhan et l'Intendance du Hainaut et du Cambrésis sous Louis XVI, une Médaille d'or;*

» A M. DOMBRÉ pour ses patientes *Recherches archéologiques, une Médaille d'or;*

» A M. Gaston ROMIEUX, auteur de la pièce : *Près les Tisons, une Médaille de vermeil;*

» A. M. DOTTIN, auteur de la pièce : *Aux Poètes fantaisistes, une Médaille d'argent.*

» La Société décerne, en outre, une *Mention très-honorable :*

» A M. Achille MILLIEN, auteur de la pièce : *Le poème d'un Arbre*, et à M. CLERC, auteur de la pièce : *Le Roi de la Fève.*

Le Président de la Société invite MM. Louis LEGRAND et DOMBRÉ à venir recevoir la récompense qui leur a été décernée.

Il adresse ensuite la même invitation à MM. Gaston ROMIEUX, Henri DOTTIN, CLERC et Achille MILLIEN, lauréats du concours de Poésie.

M. MENCHE DE LOISNE, Rapporteur, a la parole pour rendre compte des résultats des examens passés par les élèves des cours des chauffeurs et mécaniciens à Lille, Tourcoing et Armentières.

« Messieurs,

» Cette année, comme les précédentes, la Société de secours mutuels des Chauffeurs et Mécaniciens nous a demandé de sanctionner par des examens et des certificats le travail des ouvriers qui ont suivi le cours créé par elle.

» Vous savez l'origine de cette école créée en 1857, sur l'initiative de l'un de nos regrettés confrères, dont le nom se continue à Lille avec honneur, M. le docteur Gosselet. Un terrible accident venait de révéler l'utilité de cette institution. D'autres encore sont venus montrer combien il importe de répandre des notions techniques et de propager des habitudes sans lesquelles la sécurité des ouvriers et des patrons peut être le jouet d'une circonstance fortuite, d'un moment d'erreur. Présentement, grâce au concours des corps municipaux de Lille, Roubaix, Tourcoing et Armentières, le maintien régulier d'un cours pratique fournissant une solide instruction professionnelle, est assuré. Les classes ouvrières, les patrons, le public ont su gré aux administrateurs de ces grandes cités manufacturières de ce qu'ils ont fait ; et la Société des Sciences, des Arts et de l'Agriculture de Lille est heureuse de leur offrir ici, au nom des intérêts moraux qu'elle représente, l'expression de sa profonde gratitude. Elle remercie aussi MM. Crespel et Descamps pour l'obligeance avec laquelle

ils mettent leur établissement à la disposition de la commission d'examen.

» Le zèle des chauffeurs a répondu à la bienveillance des municipalités. Notre diplôme, qui n'est présentement qu'un certificat témoignant d'un certain degré d'instruction pratique, qui sera plus un jour, nous en avons pour gage le terrain déjà gagné, est de jour en jour plus apprécié et recherché. Quarante-six élèves se sont présentés à l'examen; ils appartiennent à Lille, Armentières, Tourcoing. Un cas de force majeure, la démolition du bâtiment municipal assigné au cours l'a interrompu brusquement à Roubaix, et l'examen pour cette ville est remis à l'an prochain.

» La Société ne cessera de le répéter: il faut que la conviction de l'importance du rôle dévolu au chauffeur se répande de plus en plus; il faut qu'on sache que le meilleur appareil fumivore c'est un bon chauffeur; il faut que dans certaines brasseries l'on renonce, pour la conduite du feu, à une routine qui se traduit, pour le brasseur, en une perte sensible d'argent; pour le public, en des flots de noir de charbon, donc en un véritable dommage. Pour trancher la question par une citation péremptoire, nous rappellerons que, dans un concours qui a eu lieu dans la Seine-Inférieure, sur l'initiative de la Société d'émulation, il a été constaté que du premier au dernier chauffeur il y avait une différence de 22 p. °/₀ dans la consommation du combustible.

» Ainsi, la sécurité seule n'est pas en jeu, mais encore une question d'édilité à laquelle des règlements ont touché sans pouvoir la résoudre, enfin l'intérêt pécuniaire des industriels.

» La Société espère donc que les patrons tiendront de plus en plus la main à ce que les cours soient suivis et à ce que le certificat de capacité ne soit pas un fétiche entre les mains du détenteur.

» La Société a eu le regret de constater que quelques-uns des candidats qui se présentent sont illettrés. Les progrès de l'ensei-

gnement primaire ne permettent plus sur ce point une longue tolérance. Quelques chauffeurs placés dans des établissements où fonctionnaient des machines sans condensation, ne connaissaient pas les autres machines. La Société a dû les écarter du concours : sur les quarante-six candidats, vingt-huit chauffeurs et un mécanicien ont obtenu un certificat de capacité.

La Société décernait précédemment, outre des certificats de capacité, des médailles aux chauffeurs qui, dans les examens, se distinguaient par leur aptitude ; aujourd'hui que l'école, dans chaque ville, fonctionne comme établissement municipal et a une existence assurée, la Société a pensé que ces médailles devaient être réservées, cette année, pour des travaux exceptionnels.

Ainsi M. Henri Lagache, mécanicien au chemin de fer du Nord, a construit à l'échelle et dans des proportions soigneusement exactes, un modèle de machine fixe et deux de locomotives qu'il a donnés au musée industriel de Lille. La Société a voulu récompenser l'intelligence et l'adresse qu'a déployées M. Lagache en utilisant avec une ténacité si méritoire les rares loisirs que lui laisse la traction des marchandises. Elle lui décerne une *Médaille d'honneur en vermeil.*

» M. Eugène Wooz, chauffeur chez Madame Veuve Charles Crespel et fils, a exécuté avec un outillage imparfait, une petite machine horizontale qui fonctionne. La Société décerne à cet adroit et laborieux praticien, qui s'est fait remarquer d'ailleurs par son assiduité au cours des chauffeurs, bien que muni d'un certificat d'aptitude, une *Médaille d'honneur en argent.*

» Il ne nous reste, Messieurs, après avoir constaté de nouveau le zèle et l'habileté du professeur, qu'à proclamer les noms de ceux de ses élèves qui ont mérité un certificat de capacité.

1° Achain, François, né à Nomain (Nord), âgé de 40 ans, chauffeur chez M. Gustave Toussin, à Lille.

2° Barré, Victor, né à Loos (Nord), âgé de 32 ans, chauffeur chez M. P. Boyer, à Lille.

3° Belville, Chéri-Louis, né à Saint-Omer (Pas-de-Calais), âgé de 30 ans, chauffeur chez MM. Becquart et Leleu, à Lille.

4° Bonte, Henri-Toussaint, né à Bondues (Nord), âgé de 38 ans, chauffeur chez M. Humbert-Lervilles, à Lille.

5° Chrétien, François, né à Orchies (Nord), âgé de 35 ans, chauffeur chez M. Mouquet, à Lille.

6° Courmont, Alexandre, né à Marquette (Nord), âgé de 25 ans, chauffeur chez M. Gustave Toussin, à Lille.

7° Danturque, Charles-Louis, né à Tourcoing (Nord), âgé de 48 ans, chauffeur chez M. Dubrule, à Tourcoing.

8° Decottignies, Jean-Baptiste, né à Tourcoing (Nord), âgé de 37 ans, chauffeur chez M. Deherripon-Classe, à Tourcoing.

9° Deglory, Charles, né à Tourcoing (Nord), âgé de 40 ans, chauffeur chez M. Jules Lamy, à Tourcoing.

10° Degroux, Louis, né à Bas-Warneton (Nord), âgé de 28 ans, chauffeur chez M. Reubrez-Boully, à Armentières.

11° Devaux, Auguste, né à Lille (Nord), âgé de 42 ans, chauffeur chez M. Auguste Mahieu fils, à Armentières.

12° Dhellin, Émile, né à Quesnoy-sur-Deûle, âgé de 31 ans, chauffeur chez MM. Dufour et Lorent, à Armentières.

13° Dubar, Jean-Baptiste, né à Marquette, âgé de 48 ans, chauffeur chez M. Lepercq-Deledicque, à Lille.

14° Dubois, Valérien-Joseph, né à Gondecourt (Nord), âgé de 49 ans, chauffeur chez M. Dupont-Hauwelle, à Lille.

15° Engels, Désiré, né à Neuve-Église (Belgique), âgé de 30 ans, chauffeur chez M. Victor Pouchain, à Armentières.

16° Favier, Denis-Désiré, né à Marquette (Nord), âgé de 30 ans, chauffeur chez M. Delespaul-Huvez, à Lille.

17° FRESNOY, Jean-Louis, né à Tourcoing (Nord), âgé de 39 ans, chauffeur chez M. THIBERGHIEN FRÈRES, à Tourcoing.

18° HOYLAERTS, Théodore, né à Malines (Belgique), âgé de 30 ans, chauffeur chez M. Th. BASQUIN, à Lille.

19° LECLERCQ, Désiré, né à Warneton (Nord), âgé de 27 ans, chauffeur chez M. Alfred BREUVART, à Armentières.

20° LUBRECK, Casimir, né à Marquette (Nord), âgé de 37 ans, chauffeur chez M. WANDERHAGHEN, à Marcq-en-Barœul.

21° MARTYR, Jean-Baptiste, né à Dottignies (Belgique), âgé de 45 ans, chauffeur chez MM. PUPLUS et BOUILLET, à Lille.

22° MIRE, Adolphe-Léopold, né à Bourbourg (Nord), âgé de 47 ans, chauffeur chez M. DERREVEAUX, à Lille.

23° MONCHECOURT, Michel, né à Aubigny-au-Bac (Nord), âgé de 37 ans, chauffeur chez MM. RENARD et Cie, à Anstaing.

24° PLANCKAERT, Pierre, né à Tourcoing (Nord), âge de 50 ans, chauffeur chez M. Charles JONGLEZ, à Tourcoing.

25° SALLINS, Jean-Baptiste, né à Tourcoing, âgé de 20 ans, chauffeur chez M. RASSON, à Tourcoing.

26° THERTIN, Émile, né à Caestre (Belgique), âgé de 25 ans, chauffeur chez M. TORCQ-LEMAY, à Lille.

27° VANDENHENDE, Auguste, né à Etichove (Belgique), âgé de 25 ans, chauffeur chez M. Ph. VRAU, à Lille.

28° VANDENHOLL, Eugène, né à Mortes (Belgique), âgé de 45 ans, chauffeur chez M. Ph. VRAU, à Lille.

29° CROMBER, Adolphe, né à Sin (Nord), âgé de 39 ans, mécanicien et chauffeur chez M. H. LOYER, à Lille, ayant fait les fonctions de chauffeur pendant plus de six mois, et apte à remplacer un chauffeur malade ou absent.

M. Aimé Houzé de L'Aulnoit donne lecture du rapport sur les récompenses décernées aux agents industriels et aux actes de haute moralité.

« Messieurs,

» Le rang qui m'est attribué dans l'ordre des lectures, m'impose un devoir rigoureux, auquel je n'aurai garde de manquer, celui d'être concis.... Les préambules sont parfois utiles, ne serait-ce que pour s'assurer un auditoire favorable, mais lorsque nous avons à dérouler sous vos yeux des actes de haute vertu, certain de votre approbation sympathique, nous pouvons marcher droit au but.

» Les contempteurs du temps présent, dans leur naïve admiration pour le passé, se demandent ce que sont devenus ces liens étroits, qui unissaient jadis dans une même solidarité les maîtres et les serviteurs; qui faisaient que dans certaines familles, les domestiques se succédaient de père en fils. D'autres, regrettant peut-être les anciennes corporations, se plaignent de ne rencontrer autour d'eux dans le monde industriel qu'égoïsme et indifférence, alors qu'autrefois artisans et apprentis s'avançaient dans la vie appuyés les uns sur les autres; à ces esprits chagrins nous répondrons : venez à nos séances, regardez autour de vous, vous y verrez des hommes dont les cheveux ont blanchi au service du même maitre, dans les rudes labeurs de l'atelier; des hommes affaiblis par les longues veilles de la vie domestique, pour lesquels le travail est un devoir et la reconnaissance un besoin. — Pénétrez dans ces existences modestes, mais si édifiantes dans leur simplicité, et vous regretterez vos préventions injustes. Le spectacle de ces dignes travailleurs, auxquels leurs patrons viennent jusque dans cette enceinte, donner une marque si vraie de sympathie et d'affection, vous laissera dans l'âme les plus douces émotions; — vous vous souviendrez que les générations, bien loin de

déchoir, s'épurent et s'élèvent ; que l'exemple est la meilleure des leçons, et que les bons maîtres font les bons serviteurs.

» Mais que dis-je? et faut-il chercher bien loin la démonstration de ces vérités. — Dans les propositions nombreuses qui nous sont faites, ne retrouvons-nous pas chaque année les mêmes noms, parmi les chefs de nos grands établissements ? Par quel heureux hasard, ces industriels intelligents sont-ils ainsi privilégiés ? Comment la vie est-elle si facile auprès d'eux, qu'une fois dans leurs ateliers on désire y demeurer ! et que les pères attendent impatiemment l'âge si tendre encore, qui ouvrira à leurs enfants les portes de l'usine? Ah ! c'est qu'ils y rencontrent ce que rien ne remplace, la justice qui provoque le respect, et la bienveillance qui gagne les cœurs ; c'est qu'ils savent que la maladie peut les frapper sans que leur salaire soit diminué ; que dans les mauvais jours, alors que l'industrie en proie au malaise souffre et gémit, ils ne seront pas jetés sur le pavé. — L'ouvrier convaincu que son patron se préoccupe de son sort et de celui de sa famille, de son logement, de son bien être, de l'amélioration de sa destinée, ne songe pas à le quitter; il vieillit dans la maison, et ainsi se forment ces liens d'attachement réciproque que nous encourageons de toutes nos forces.

» M. Michel Chevalier écrivait en 1851 : « Il est indispensable aujourd'hui, que les pensées d'amélioration populaire occupent dans l'esprit des riches et des puissants, la même place qu'y remplissait il y a quelques siècles, la fondation des monastères ou la délivrance des lieux saints » Méditons, Messieurs, cette admirable pensée; que l'inspiration qui l'a dictée passe en nous, qu'elle nous excite, qu'elle nous anime à chercher, à trouver les œuvres d'amélioration populaire. Et ainsi que le disait Émile Olivier en 1864, dans son rapport sur les coalitions : « Témoignons sous toutes les formes aux travailleurs que leurs maux nous tourmentent, et que l'impuissance seule et non la mauvaise volonté nous empêche de réaliser davantage ; instruisons, aimons

ceux qui, soit dans les villes, soit aux champs, portent une part si lourde du fardeau commun, et mieux que par tous les autres moyens, nous amènerons ainsi les transactions nécessaires entre le capital et le travail, l'apaisement des haines, le développement harmonieux de l'industrie et la fin des grèves. »

RÉCOMPENSES DÉCERNÉES AUX AGENTS INDUSTRIELS.

*Médailles d'honneur aux agents de l'industrie manufacturière.*

1° Charles Lesaffre, rubanier, depuis 60 ans chez MM. Lauwick frères, à Comines.

2° Denis Martin, filtier, depuis 48 ans chez Mme. veuve Ch. Crespel et fils, à Lille, modèle d'ordre et d'économie.

3° Napoléon Debuchy, employé depuis 46 ans dans la fabrique de tissus de MM. Debuchy frères, à Tourcoing, habile ouvrier, médaillé aux expositions universelles de 1855 et 1867, comme coopérateur intelligent de MM. Debuchy.

4° Auguste Flaveau, contre-maître, depuis 45 ans dans la filature de coton de MM. Debuchy frères, à Tourcoing, recommandé par ces derniers avec la même sollicitude que le sieur Napoléon Debuchy. — Il a également été médaillé aux expositions universelles de 1855 et 1867.

5° François Lemaire, ouvrier, depuis 42 ans dans la fabrique de céruse de M. Th. Lefebvre et Cie., à Lille, actif, intelligent, probe et dévoué, a obtenu le 14 juin 1865, à Paris, une médaille de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale.

6° Henri Vivequin, contre-maître, depuis 41 ans dans la filature de MM. Courbon frères, à Lille.

7° César Lutun, employé, depuis 41 ans dans les ateliers de fils retors de M. Philibert Vrau, à Lille.

8° César Dourlens, contre-maître, depuis 40 ans dans les ateliers de fils retors de M. G.-J. Descamps-Beaucourt, à Lille.

9° Louis Bonte, employé, depuis 38 ans dans la filature de coton de MM. Mallet frères, à Lille.

10° Augustin Dupont, dit *Paradis*, débourreur, depuis 34 ans dans la filature de coton de M. Edmond Cox, à Lille.

*Médailles d'honneur aux fondeurs, mécaniciens, forgerons, etc.*

1° Alexandre Delescluse, fondeur de tuyaux de plomb, depuis 37 ans dans l'établissement de M. Duchaufour-Périn, à Lille.

2° Henri Lagache, plombier, depuis 36 ans dans l'établissement de M. E. Lepan, à Lille; depuis ce grand nombre d'années il n'a jamais manqué un seul jour à son travail; cette persévérance lui a permis d'élever convenablement ses six enfants et de perfectionner son travail avec assez d'intelligence pour contribuer aux distinctions accordées à M. Lepan, lors des expositions universelles de 1855, 1862 et 1867.

3° François Lecat, tourneur en fer, depuis 34 ans chez M. P. Boyer, ingénieur, constructeur d'appareils à vapeur, à Lille.

*Médailles d'honneur aux ouvriers de corps de métiers*

1° Louis Delecourt, ouvrier charpentier, depuis 49 ans dans l'établissement de M. Gontard, entrepreneur à Lille.

2° Albert Simon, ouvrier, depuis 48 ans dans la fabrique de chapeaux de M. Edmond Clais, à Lille.

3° Nicolas Prévost, ouvrier depuis 43 ans dans la fabrique de noir animal et d'engrais de M. Castel, à Lille.

4° Louis Caby, ouvrier depuis 40 ans dans la fabrique d'huiles de MM. Adrien Bonte et fils, à Lille.

5° Florimond Delrue, couvreur depuis 40 ans chez M. Em. Rouzé et Cie, entrepreneurs de travaux publics à Lille; d'une

conduite exemplaire et d'une excellente moralité; a élevé très-honorablement sa famille composée de sept enfants.

6° Jean-Baptiste DUBOIS, journalier depuis 39 ans dans les magasins de MM. J. De Boé et Van Brabant, négociants à Lille.

7° Paul BALLÉ, peintre en bâtiment depuis 38 ans chez MM. Bernard et Mouquet, à Lille.

8° Henri VANTHOUROUT, blanchisseur de fils depuis 37 ans chez M. Meyer-Libert, à Armentières.

*Médailles d'honneur aux hommes et femmes de confiance.*

1° Victor FIÉVET, homme de confiance depuis 36 ans dans les magasins de cotons retors de MM A. Yon et E. Remy, à Lille, *membre du Conseil des Prud'hommes depuis* 15 *ans.*

2° Adrien LAMORY, ouvrier marbrier, puis homme de confiance depuis 35 ans chez M. Verly père, architecte à Lille, dont je ne puis faire un plus bel éloge qu'en reproduisant les paroles de son maître : « Lamory n'a cessé de mériter mon estime et mon affection par une conduite exemplaire et une probité à toute épreuve. »

3° Isabelle BRETON, domestique depuis 49 ans chez M. Wacquez-Lalo professeur, précédemment à Lille et aujourd'hui à Loos. — Elle a su mériter cette marque de sympathie touchante de son maître : « En retour de ses bons services, dit M. Wacquez, nous la considérons comme un membre de notre famille. »

4° Catherine LAURIDAN, domestique depuis 47 ans chez MM. Wattel-Roussel et frère, fabricants de tissus à Roubaix.

5° Eugénie DURIEZ, domestique depuis 44 ans chez Mlle. Lezaire, propriétaire à Cysoing.

6° Joséphine BOUSMART, domestique depuis 42 ans chez Mme. veuve Cogez-Gauquier, propriétaire à Lille.

» La Société a cru devoir accorder une mention particulière à certaines domestiques, qui à un long séjour chez leurs maîtres joignaient des actes de dévouement et de vertu véritablement exceptionnels. Elle a pensé que le meilleur encouragement à donner à ces modestes et simples filles, c'était de publier l'histoire touchante de leur vie, afin qu'elles en reçussent dès aujourd'hui la première récompense, et pussent, à leur tour, être proposées pour modèles aux autres :

1° Florine Martinache, domestique depuis trente-sept ans chez M. Hazard, négociant à Lille, après avoir entouré des soins les plus touchants la vieillesse de la mère de son maître, a continué chez ce dernier son œuvre d'abnégation. Depuis de longues années, son zèle, son exactitude ne se sont jamais démentis; en santé comme en maladie, ses maîtres l'ont toujours trouvée prompte à l'obéissance et au sacrifice. — ***Médaille d'honneur*** à Florine Martinache.

2° Joséphine Renard, depuis trente-trois ans chez M. Mazure-Prouvost, boucher à Roubaix, mérite également une distinction particulière.

Pendant que Mme. Mazure, retenue par les nécessités de son commerce, s'appliquait aux écritures, Joséphine Renard acceptait avec vaillance les charges et la responsabilité de la mère de famille. Les six enfants de M. Mazure furent ainsi successivement élevés par elle. Ce n'est pas tout, afin de mener à terme la mission qu'elle s'était imposée, elle négligea un établissement avantageux, en repoussant des propositions de mariage qui lui étaient faites par un honnête homme, parfaitement établi.

Active, propre et exacte dans l'intérieur de la famille, elle veille encore autour d'elle sur ses proches. Un frère et une sœur presque infirmes lui doivent des secours généreux qui adoucissent leur triste situation.

Enfin cette courte notice serait incomplète si je ne vous disais

encore Joséphine Renard pendant une épidémie de fièvre typhoïde qui s'est abattue sur la famille Mazure, exposant sa propre vie, se multipliant et faisant face à tous les besoins comme une véritable sœur de charité. — *Médaille d'honneur* à Joséphine Renard.

Nous appellerons également l'intérêt de la Société sur Silvie Hazebrouck dont les mérites ne se comptent pas tant par le nombre des années qu'elle a passées chez M. Éloi Desbouvries, à Roubaix (31 ans) que par les services rendus. A diverses reprises, de cruelles maladies sévirent dans cette famille et toujours Sylvie était là redoublant de soins, sans jamais se rebuter ni se plaindre. Mais ce n'est qu'une des faces de son inaltérable dévouement pour ses maîtres et pour sa propre famille ; depuis plus de vingt ans elle a consacré tous ses gages tant au soulagement de sa vieille mère infirme, qu'afin de venir en aide à ses frères et sœurs. — Il y a deux ans une sœur mourut laissant cinq enfants en bas-âge ; malgré ses modestes ressources, elle n'hésite pas, son gain est bien modeste, mais le bon Dieu ne l'abandonnera pas ; elle adopte ces cinq orphelins, pourvoit à leurs besoins, les met en classe et s'oubliant elle-même, elle accomplit ainsi ce que son maître appelle un acte de désintéressement vraiment sublime. *Médaille d'honneur* à Sylvie Hazebroubk.

Rosine Leplat, depuis 31 ans chez M. Prus-Meurisse, propriétaire à Roubaix, s'est fait remarquer dès les premiers jours de son entrée chez son maître, par un dévouement à toute épreuve. — A peine dans la maison, l'un des enfants tombe gravement malade, sa vie est en danger, Rosine Leplat s'attache à son chevet et ne le quitte que lorsque l'enfant est définitivement sauvé. — Plus tard, c'est à la mère de M. Prus qu'elle prodigue les marques les plus touchantes de son zèle et de sa sollicitude ; les exigences de la viellesse, la gravité du mal, rien ne la rebute;

elle suffit à tout et jamais une plainte ne sort de sa bouche. — A ces qualités exceptionnelles il faut joindre l'exactitude à remplir ses devoirs et un désintéressement bien rare dans sa position. Sur ses modestes gages elle prélève la plus large part pour assurer l'existence et le bien-être de sa vieille mère.

La Société décerne une *Médaille d'honneur* à Rosine Leplat.

Après la remise aux lauréats des récompenses décernées, la séance est levée.

La musique du 69e de ligne a bien voulu prêter son concours à cette cérémonie en faisant entendre divers morceaux d'harmonie au commencement et à la fin de la séance.

*Le Secrétaire-Général*,
E. MOSSOT.

*Le Président*,
P. GUIRAUDET.

# PROGRAMME DES CONCOURS

OUVERTS PAR LA

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE DES SCIENCES, DE L'AGRICULTURE ET DES ARTS DE LILLE.

---

## PRIX WICAR

---

### FONDATION DU PRIX WICAR.

---

*Extrait du procès-verbal de la séance du 17 mars 1865.*

La Société arrête les résolutions suivantes :

1° Il est fondé un prix annuel qui portera la dénomination de PRIX WICAR. — Ce prix, dans l'état actuel des ressources de la Société, sera de 1,000 francs ;

2° Le PRIX WICAR sera attribué successivement et par année aux diverses branches d'études, lesquelles seront, à cet effet, partagées en trois sections, comme suit :

*Section de la Littérature et des Beaux-Arts* : Littérature, poésie, architecture, peinture, sculpture, etc.

*Section des Sciences* : Physique, chimie, mécanique, médecine, etc.; sciences industrielles.

*Section des Sciences historiques, morales et économiques.*

3° Un prix ne pourra être ni réduit ni partagé ; il ne sera pas attribué de mentions honorables.

Dans le cas où le prix attribué à une section ne serait pas décerné la première année, le concours restera ouvert pour les années suivantes jusqu'à ce que le prix soit décerné ou jusqu'à ce que le roulement triennal ramène le prix dans la même section. Dans ce dernier cas, la Société aura à ouvrir de nouveau dans cette même section un concours pour lequel la somme affectée au prix nouveau sera ajoutée à celle du prix resté sans emploi ; il pourra alors être proposé deux prix ou un seul de valeur double.

4° Un programme détaillé sera rédigé le plus tôt possible en vue des prochains concours à ouvrir.

Pour extrait :

*Le Secrétaire-Général*,

P. GUIRAUDET.

Pour le Président absent

*Le Vice-Président*,

J. GIRARDIN.

# CONCOURS WICAR.

## TABLEAU DES PRIX A DÉCERNER.

### 1869.

Concours de Géologie (1) . . . . . . *Prix de mille francs.*

— d'Histoire (2). . . . . . . *Prix de mille francs.*

— de Physique expérimentale (3) *Prix de mille francs.*

— d'Architecture (4) . . . . *Prix de mille francs.*

### 1870.

Concours des Sciences hisioriques . . *Prix de mille franes*

### 1871.

Concours de Littérature. . . . , . . *Prix de mille francs.*

(1) Ce concours sera annulé en 1869 si le prix n'est pas décerné.

(2) (3) (4) Ces concours seront reportés à 1870, si le prix n'est pas décerné en 1869

# CONCOURS DE 1869.

## SECTION DES SCIENCES.

### PHYSIQUE.

*Prix de 1000 francs.*

La Société décernera le prix au meilleur travail ***inédit*** sur l'une quelconque des branches de la Physique expérimentale.

Par décision spéciale, les manuscrits devront être parvenus au siége de la Société avant le 1er juin 1869.

# CONCOURS DE 1866 [1]

REPORTÉ EN 1869.

## SECTION DES SCIENCES.

### GÉOLOGIE.

*Prix de* 1000 *francs.*

**Faire connaître la distribution des végétaux fossiles dans le bassin houiller du nord de la France, et indiquer les conclusions que l'on peut tirer de cette distribution par rapport à la constitution géologique du bassin et à son mode de formation.**

On devra constater si dans les diverses couches de notre bassin houiller, on peut distinguer des flores spéciales analogues à celles que M. Geinitz a reconnues en Saxe. Une telle découverte aurait une grande importance, puisqu'il suffirait de recueillir un certain nombre de végétaux dans une couche de houille pour connaître immédiatement la place que celle-ci occupe dans le terrain houiller. Elle permettrait aussi de s'assurer si notre bassin houiller est complet, ou si ce n'est plus qu'un reste dont on doit rechercher ailleurs les parties enlevées par un cataclysme.

On devra ensuite examiner si la nature des végétaux constituant ces divers flores est telle que l'on puisse admettre qu'ils ont vécu dans des conditions différentes, et l'on cherchera à déterminer ces conditions comme l'a fait M. Ludwig pour les combustibles tertiaires des bords du Rhin.

Il serait bon de considérer aussi l'influence des diverses flores sur la composition de la houille.

(1) Le prix n'ayant pas été decerné en 1866, en 1867, ni en 1868, sera décerné en 1869, s'il y a lieu; sinon le concours sera annulé selon la décision rapportée ci-dessus.

# CONCOURS DE 1867

REPORTÉ EN 1869.

## SECTION DES SCIENCES HISTORIQUES, MORALES ET ÉCONOMIQUES.

### HISTOIRE

*Prix de* 1000 *francs.*

Le prix sera décerné à la meilleure monographie d'un établissement ecclésiastique ou civil, tel que abbaye, chapitre, ville, du département du Nord.

Le travail demandé devra avoir pour base les documents authentiques, inédits, textuellement rapportés en forme de cartulaire ou de pièces justificatives. Il sera suivi d'index comprenant les noms des lieux et des personnes.

PLACE RICHEBÉ

R. Arnould de Vic

R. Denis Godefroy

R. Baptiste Monnoye

BOULEVARD de L'IMPÉRATRICE

177m 00

87m 00

PRÉFECTURE

PLACE NAPOLÉON III

R. Beauharnais

R. du Fg Notre Dame

R. d'Inkermann

R. Nicolas Leblanc

Rue Joséphine

Rue de Valmy

# CONCOURS DE 1869 [1]

## SECTION DE LA LITTÉRATURE ET DES BEAUX-ARTS.

### ARCHITECTURE.

*Prix de* 1000 *francs.*

Palais de l'Industrie et des Arts. — Salles de fêtes.

On propose l'étude d'un édifice destiné à la fois aux expositions d'art et d'industrie, et aux fêtes publiques.

Ce monument serait supposé devoir être érigé sur l'emplacement indiqué au plan ci-joint.

Une partie des salles serait disposée de manière à pouvoir servir aux solennités publiques, telles que distributions de prix, concerts, bals, etc.

Le local destiné à cet usage devrait permettre de donner un bal à 3,000 invités au moins; l'une des salles serait affectée aux solennités qui doivent réunir environ 1,500 personnes assises.

(1) Le concours d'architecture ouvert en 1865 n'ayant pas fourni de résultats dans sa période triennale, a été annulé, et un nouveau concours a été ouvert dans la même section, ainsi qu'autorise à le faire la décision ci-dessus rapportée du 17 mars 1865.

Les expositions de l'industrie ne comprendraient que des objets d'art industriel, tels que : ornements, meubles, bronzes, verreries, tentures, moulages, etc.

Dans les expositions des beaux-arts, la peinture occuperait un espace beaucoup plus grand que celui qui serait réservé à la sculpture, à la gravure, etc.

Toute liberté est laissée aux concurrents pour le style et la disposition ; la dépense ne devrait pas s'élever sensiblement au-dessus de 1,500,000 francs. Cependant un devis n'est pas obligatoire.

Le travail à présenter consiste en :

1° Deux plans ; — Deux coupes ; — Une façade latérale à l'échelle de 0,005 pour un mètre (esquisses).

2° Une façade principale sur la place Napoléon III, à l'échelle d'un centième (rendu soigné).

3° Un exposé ou note descriptive.

Indépendamment des pièces demandées, les concurrents pourront envoyer tous dessins et notes explicatifs ou descriptifs qui leur paraîtront nécessaires.

La Société des Sciences constituera en vue du concours un jury dans lequel les architectes seront en majorité.

La plus grande publicité sera donnée au résultat du concours.

Une exposition précédera la lecture en séance publique du rapport sur le concours. Après que le jugement motivé aura été proclamé, une seconde exposition complètera les garanties d'impartialité offertes aux concurrents par la Société des Sciences. Sur la demande expresse des concurrents, leurs projets pourront porter leurs noms pendant cette seconde exposition. Elle ne pourra durer plus de vingt jours, et aucune pièce ne pourra être reprise avant la clôture.

# CONCOURS DE 1870.

## SECTION DES SCIENCES HISTORIQUES MORALES ET ÉCONOMIQUES.

Déterminer quel a été, jusqu'à la mort de Louis XIV, sur le régime économique, commercial et industriel des provinces qui ont formé le département du Nord, le résultat de leur incorporation à la France.

On s'appuiera principalement sur les documents que renferment les archives locales, les archives de l'Empire et des divers ministères, la bibliothèque impériale, sans exclure les ouvrages de seconde main.

# CONCOURS DE 1871.

---

## SECTION DE LA LITTÉRATURE ET DES BEAUX-ARTS

---

### LITTÉRATURE.

*Prix de* 1,000 *francs.*

Étude historique et critique sur un des artistes ou des écrivains illustres du nord de la France, tels que Jean de Bologne, Josquin Després, Philippe de Comines, Meyer, Enguerrand de Monstrelet, etc.

La Société demande non-seulement que l'étude soit complète, mais encore qu'elle s'appuie autant que possible sur des documents originaux.

---

## DISPOSITIONS GÉNÉRALES POUR LES CONCOURS WICAR.

Les pièces destinées au concours pour le Prix Wicar doivent être adressées *franc de port* au Secrétariat-général de la Société, à l'Hôtel-de-Ville, à Lille. Passé le 15 octobre, aucune pièce ne sera admise. (Il y a une décision spéciale au concours de 1869).

La Société fera connaître par la voie des journaux de Lille quels sont les travaux reçus pour le concours.

Chaque envoi portera une épigraphe reproduite en forme d'adresse sur un billet cacheté contenant l'indication des noms, prénoms, qualités et domicile de l'auteur, avec une attestation signée de lui, constatant que les travaux ou dessins envoyés sont inédits et ne sont la reproduction d'aucune œuvre exécutée ou publiée. L'inexactitude reconnue de cette affirmation entraînerait la mise hors de concours.

Il ne sera ouvert d'autre billet que celui qui correspondra à l'œuvre couronnée

Toute œuvre envoyée pour le concours reste la propriété de la Société qui peut autoriser les auteurs à en faire prendre copie à leurs frais.

La disposition précédente n'est pas applicable aux tableaux, dessins, plans et modèles destinés au concours des Beaux-Arts. Dans le concours d'Architecture, l'œuvre qui aura mérité le prix restera la propriété de la Société qui se réserve de la publier.

Pour tous renseignements, s'adresser au Secrétaire-général de la Société.

*Le Secrétaire-Général,*

E. MOSSOT.

*Le Président,*

P. GUIRAUDET.

# PRIX ANNUELS.

---

## PROGRAMME.

La Société des Sciences, de l'Agriculture et des Arts de Lille, décernera, s'il y a lieu, des MÉDAILLES D'OR, de VERMEIL, d'ARGENT et de BRONZE, aux auteurs des travaux qui lui seront adressés sur les sujets désignés ci-après.

Elle se réserve, s'il y a lieu, de joindre à la médaille un prix en argent lorsque le mémoire couronné sera de nature à avoir exigé des dépenses de la part de l'auteur.

Les pièces ou mémoires couronnés pourront être publiés par la Société.

Par décision particulière, prise le 17 mars 1865, la première médaille d'or décernée pour la meilleure pièce de poésie ou de littérature sera remplacée par un objet d'art.

## I. — SCIENCES PHYSIQUES

*Questions proposées pour le concours de* 1869.

1° Examen critique comparé de nombreux procédés proposés pour empêcher les incrustations dans les chaudières à vapeur. Indication du procédé le plus efficace et le plus économique pour chaque nature d'eaux d'alimentation.

2° Faire l'étude comparée des photomètres proposés jusqu'à ce jour, et indiquer celui de ces instruments que l'on peut regarder comme le plus simple et le plus exact.

3° Faire un exposé élémentaire, propre à être introduit dans l'enseignement, de la théorie mécanique de la chaleur et de ses applications aux machines.

4° La viande de boucherie est, comme on sait, répartie en plusieurs catégories ou qualités dont le prix au kilogramme est fort différent.

On n'a aucune analyse chimique comparative de ces diverses qualités de viande du même animal.

Quelles sont les différences que ces qualités présentent sous le rapport de la composition immédiate?

Sous le rapport alimentaire, ces qualités offrent-elles réellement des différences tranchées et en conformité de leurs valeurs vénales?

Pourquoi les bas morceaux, à quantités égales de *chair*, nourriraient-ils moins bien que les morceaux de premier choix?

Est-il possible à la chimie de donner des réponses précises à ces questions, qui intéressent si puissamment l'hygiène publique?

5° Déterminer les moyens les plus simples pour obtenir l'aéra-ion et la ventilation des cafés-estaminets, cercles et appartements à l'aide de l'éclairage et du chauffage.

## II. — SCIENCES NATURELLES ET PHYSIOLOGIE.

*Questions proposées pour le concours de* 1869.

1° Etablir le catalogue des mollusques marins qui vivent sur les côtes du département du Nord ; comparer cette faune locale avec celles de la Belgique, du Pas-de-Calais et de l'Angleterre.

2° Le mode de reproduction des anguilles est complètement inconnu des naturalistes ; on ne sait pas quels sont les organes producteurs des éléments qui servent à la génération, et l'on ignore si les anguilles produisent des œufs ou des petits vivants.

On connaît plusieurs espèces ou variétés d'anguilles ; certains naturalistes ont pensé que ces différentes formes pourraient bien n'être que des formes sexuelles.

Examiner et résoudre ces différents problèmes, importants pour la physiologie et pour la pisciculture.

3° Étude géologique des collines tertiaires du département du Nord ; les comparer avec les collines tertiaires de la Belgique.

4° Étudier les phénomènes cadavériques qui précèdent la période de putréfaction à l'effet de déterminer par des recherches positives à quelle époque apparaît et cesse la rigidité chez l'adulte et l'enfant nouveau-né.

Tirer de cette étude des applications à la médecine légale.

5° Déterminer, d'après l'état actuel de la science, les influences chimiques et mécaniques qu'exercent sur le torrent circulatoire les gaz absorbés par les muqueuses intestinale et pulmonaire.

Rechercher les affections et les effets produits sur l'économie animale par le passage des principales substances gazeuses dans le système sanguin.

La Société des Sciences, en laissant toute liberté aux concurrents pour arriver à la solution de cette importante question,

désire qu'on consulte les travaux de Nysten, de Vidal, de MM. Andral et Gavarret, etc., et qu'on fasse des efforts pour remonter à l'étiologie de certaines affections dont l'origine et la nature sont encore inconnues.

6° Rechercher les troubles apportés dans les fonctions de nutrition et de relation par l'usage du tabac; déterminer, en s'appuyant sur de nombreuses observations, quelle est la manière de fumer la plus nuisible à la santé.

7° On connaît l'action physiologique et thérapeutique de la quinine : étudier et faire connaître par des expériences, les effets physiologiques des autres principes contenus dans le quinquinas.

8° Faire la même étude pour le tabac

### III. — SCIENCES APPLIQUÉES A L'INDUSTRIE.

*Question proposée pour le concours de* 1869

1° Faire l'histoire technologique du lin et indiquer l'importance de sa culture et de son exploitation dans le nord de la France et en Belgique.

### IV. — AGRICULTURE.

*Questions proposées pour le concours de* 1869.

1° Faire l'analyse comparative de tout ou partie des espèces de calcaire qu'on utilise dans le nord de la France, soit pour le chaulage, soit pour le marnage des terres. — Mentionner les gisements et les caractères physiques de ces calcaires.

2° Faire connaître les différents modes de chaulage et de marnage mis en pratique dans le nord de la France, en précisant pour chaque nature de terre, les doses de chaux ou de marne adoptées dans chaque localité, ainsi que la durée du chaulage ou du marnage. — Donner le prix de revient de ces deux opérations dans chaque localité.

3° Faire une statistique raisonnée de l'état agricole de l'arrondissement de Lille, de 1850 à 1864.

## V. — ÉCONOMIE SOCIALE ET STATISTIQUE.

*Questions proposées pour le concours de* 1869.

1° Étudier comparativement les résultats obtenus dans les grandes villes industrielles par l'établissement de fourneaux économiques pour les classes ouvrières; recueillir les documents officiels relatifs à leur organisation; rechercher quels enseignements on peut tirer de cette étude comparative relativement à l'établissement de fourneaux semblables à Lille.

2° Rechercher quels ont été l'organisation et les résultats des sociétés de secours mutuels entre ouvriers (dites *Sociétés de malades)* qui existaient à Lille, antérieurement à 1789.

3° Déterminer à l'aide d'actes administratifs, de documents publics ou de renseignements particuliers incontestables, les variations que le prix de la journée de travail a éprouvées depuis un siècle à Lille et dans l'arrondissement. Mettre en regard le prix de l'hectolitre de blé ainsi que des objets de première nécessité pendant la même période, d'après le même ordre de renseignements.

4° Faire l'historique de l'une des grandes industries du département du Nord (sucrerie, distillerie, potasse de betteraves,

savons mous, rouissage du lin, filature et tissage, etc.), en signalant les diverses phases de son développement et indiquant son avenir probable.

Établir l'état actuel de l'industrie dont on parlera, d'après une statistique dont les éléments, puisés aux sources officielles, pourront être contrôlés.

5° Établir la valeur des terres et leur prix de location à diverses époques dans une des régions du nord de la France; rechercher le rapport de ces prix avec le chiffre de la population.

## VI. — LÉGISLATION.

*Questions proposées pour le concours de* 1869.

1° De la législation des *prébendes* avant la période révolutionnaire et depuis cette époque. — Des avantages et des inconvénients de ces sortes de fondations.

2° Chercher quelle a été la législation des établissements incommodes ou insalubres dans la ville de Lille, antérieurement au décret de 1810.

## VII. — HISTOIRE.

*Questions proposées pour le concours de* 1869.

1° Indiquer la topographie physique de la Flandre maritime lors de la conquête romaine. Étudier cette question principalement au point de vue de la critique scientifique et la géologie, tout en s'appuyant sur les documents geographiques et archéologiques. Discuter les diverses opinions déjà émises sur ce sujet.

2° Rechercher s'il existe dans le département des débris de l'industrie humaine pouvant se rapporter à l'âge de pierre.

3° Histoire de l'organisation judiciaire des diverses provinces formant aujourd'hui le département du Nord, depuis l'invasion des barbares jusqu'en 1789.

4° Histoire des établissements charitables et hospitaliers de l'arrondissement de Lille.

5° Etude biographique sur Robert de Cassel.

6° Étude biographique sur le botaniste Desmazières.

7° Étude biographique sur le naturaliste Macquart.

8° Histoire d'une commune rurale du département du Nord.

## VIII. — LITTÉRATURE ET POÉSIE.

Chaque année il sera ouvert un concours de poésie et décerné des médailles aux auteurs des meilleures pièces de vers : le sujet est laissé à la disposition des concurrents.

La première médaille d'or décernée pour le travail le plus remarquable dans les deux concours de littérature et de poésie sera remplacée par un objet d'art.

*Questions proposées pour le concours de* 1869.

1° Étude critique sur le mouvement littéraire dans les provinces qui forment aujourd'hui le département du Nord, depuis l'incorporation à la France (1667) jusqu'en 1789, ou depuis cette dernière époque jusqu'à nos jours.

2° Une scène dramatique comprenant des personnages et des chœurs, destinée à être mise en musique.

3° Éloge de l'un des bienfaiteurs des pauvres à Lille (la comtesse Jeanne, Gantois, Masurel, Stappaert, etc.).

## IX. — BEAUX-ARTS.

*Questions proposées pour le concours de* 1869.

1° On demande un projet de statue à ériger à l'un des bienfaiteurs des pauvres à Lille (la comtesse Jeanne, Gantois, Masurel, Stappaert, etc.). Le modèle devra être en plâtre et au quart d'exécution.

2° On demande une maquette de médaille inédite, en excluant les têtes et les bustes.

La Société, dans le cas où l'artiste choisirait un sujet qui pût être adopté comme face des médailles qu'elle décerne dans ses concours, pourrait faire l'acquisition du modèle.

3° Histoire des arts du dessin à Lille depuis la fondation de la ville jusqu'au XIX$^e$ siècle inclusivement. Par les arts du dessin, il faut entendre la peinture, la sculpture, la gravure, l'architecture, ainsi que les arts industriels dans leurs rapports avec les premiers.

4° Étudier, principalement au point de vue de la décoration extérieure, les conditions architecturales des édifices bâtis en briques ordinaires ou en briques et pierres. Examiner les difficultés particulières que présente l'ornementation lorsqu'on emploie exclusivement les briques ordinaires, et indiquer les dispositions les plus convenables.

5° Il sera décerné une médaille à l'auteur d'une œuvre musicale remarquable, telle que symphonie, ouverture, chœur avec ou sans accompagnement.

Pour une œuvre de chant sans accompagnement ou avec accompagnement de piano, la médaille pourra, au choix du concurrent, être remplacée par la publication aux frais de la Société.

6° *Photographie.* — Indiquer un mode de préparation fournissant un collodion renfermant en lui-même les éléments photogéniques, de manière à dispenser des opérations qui sont nécessaires pour sensibiliser le collodion ordinaire. Ce collodion devrait être assez sensible pour l'obtention des portraits ou des paysages animés.

### X. — ENCOURAGEMENTS DIVERS.

La Société se réserve de récompenser et d'encourager par des primes et par des médailles les auteurs de productions ou travaux scientifiques, littéraires, artistiques, agricoles et industriels non mentionnés dans le présent programme

Elle pourra même récompenser l'importation dans l'arrondissement de Lille d'une industrie nouvelle ou de procédés industriels nouveaux; et, en général, tout travail ayant pu exercer une influence heureuse sur la situation du pays.

### XI. — RÉCOMPENSES AUX AGENTS INDUSTRIELS.

La Société décerne chaque année des médailles d'honneur aux vieux serviteurs de l'industrie; elle récompense de même la fidélité et l'attachement des serviteurs à leurs maîtres.

Les demandes doivent être faites par les patrons et maîtres, et adressées avant le 15 octobre au Secrétaire-général.

---

## CONDITIONS GÉNÉRALES DU CONCOURS.

Chaque année, les Mémoires et Travaux présentés au Concours seront adressés *franc de port*, au Secrétaire général de la Société, à l'Hôtel-de-Ville, avant le 15 octobre.

Chaque envoi portera une épigraphe reproduite en forme d'adresse sur un billet cacheté, contenant l'indication du nom et du domicile de l'auteur, avec une attestation signée de lui, constatant que le travail envoyé est inédit et n'a été présenté antérieurement à aucun concours. Ce billet ne sera ouvert que dans le cas où le concurrent aurait mérité une récompense.

Tout ouvrage manuscrit, dessin, plan ou modèle, envoyé pour le concours, reste la propriété de la Société, qui peut autoriser les auteurs à en faire prendre copie à leurs frais.

La disposition précédente n'est point applicable aux objets d'art.

*Le Secrétaire-Général,* E. MOSSOT.

*Le Président,* P. GUIRAUDET.

# NOTES BIBLIOGRAPHIQUES.

## Ouvrages reçus pendant l'année 1868.

### 1° DES MEMBRES RÉSIDANTS.

1° Cours élémentaire de Physique, par M. Gripon.

2° Observations météorologiques faites à Lille pendant l'année 1866-1867 et récapitulation de la période de quinze années, 1852-1866, par M. Meurein.

3° Anne Dubois, fondatrice des Brigittines de Lille, par M. de Norguet.

4° Note sur une Maladie des Poiriers, par M. de Norguet.

5° Rapport sur une Pétition à propos des Oiseaux granivores, par M. de Norguet.

6° *Chlorops lineata*, diptère nuisible aux céréales, par M. de Norguet.

7° L'Art harmonique aux XII$^{e}$ et XIII$^{e}$ siècle, par M. de Coussemaker.

8° Cours élémentaire de Chimie, par M. Girardin, 2$^{e}$ partie.

9° Cours élémentaire de Mécanique, par M. Guiraudet.

10° Causerie sur les Œuvres bibliographiques de M. Le Glay, par M. Deligne.

11° Hôpital et Couvent de Saint-Jean, à Bourbourg, par M. de Coussemaker.

12° La Magdeleine, maison de Lépreux, lez-Bergues, par M. de Coussemaker.

13° Sur le terrain nommé *Système Ahrien* par Dumont, lettre de M. Gosselet à M. d'Omalius d'Halloy.

14° *De Pueris apud antiquas poetas*, par M. Jarry.

15° Essai sur les Œuvres dramatiques de Jean Rotrou, par M. Jarry.

16° Notions élémentaires de Physique, par M. Gripon.

17° Couleurs d'Alinine, d'Acide Phénique et de Naphtaline, par M. Girardin.

18° Biographies départementales du Nord, M. de la Fons, baron de Melicocq, par M. Desplanques.

19° Les Libertins, satire, par M. Delerue.

20° Principes de Mécanique expérimentale et appliquée, 2me partie, par M. Guiraudet.

21° Chimie générale et appliquée, 3e année, par M. Girardin.

22° Deux Cantates religieuses. — *Magnificat*. — *Stabat Mater*, par M. Ferdinand Lavainne.

23° Observations sur le terrain silurien de l'Ardenne, par MM. Gosselet et Malaise.

24° Biographies départementales du Nord, M. Victor Derode, par M. Desplanques.

25° Mémoire des Intendants de la Flandre et du Hainaut français sous Louis XIV, publiés par M. Desplanques.

2° DES MEMBRES CORRESPONDANTS.

1° Leçons d'Agriculture, 2e volume, par M. MASURE.

2° Leçons de Géologie appliquée à l'agriculture, par M. MEUGY.

3° Essai de Tablettes liégeoises, suite, par M. OTREPPE DE BOUVETTE.

4° Notice sur les Balances, par M. JOUVIN.

5° Note sur la Chronologie des Lagides, par M. VINCENT.

6° Cours de Géométrie élémentaire, par M. BOS.

7° Compte-rendu d'une Visite à l'Exposition universelle, par M. MEUGY.

8° Recherches anthropologiques sur les Tombeaux Mégalitiques d'Aïn-Roknia, par M. le général FAIDHERBE.

9° État économique de la France, sous Henri IV, Louis XIII et Louis XIV, par M. MOREAU DE JONNÈS.

10° Supplément aux Jetons d'Artois, par M. DESCHAMPS DE PAS.

11° Notes sur les Chartes de l'Hôpital d'Aire, par M. DESCHAMPS DE PAS.

12° Rapport sur le prix Dumanoir, à Rouen, par M. VINGTRINIER.

13° Notice sur quelques Émaux byzantins conservés à Pesth, par M. DE LINAS.

14° Notice sur cinq Étoffes tirées de la collection de M. Léonard, à Verdun, par M. DE LINAS.

15° Note sur quelques Mytilidées fossiles du Calvados, par M. MORIÈRE.

16° Des Beaux-Arts et la Littérature au point de vue de l'enseignement populaire, par M. CORNE.

17° Contrefaçon des Monnaies de Charles VI par Jean-Sans-Peur, par M. Deschamps de Pas.

18° Mélanges de Mathématiques, par M. E. Catalan.

19° Sur les Étoiles filantes et périodiques du mois d'août 1867, observées en Belgique, par M. Quetelet.

20° Sur l'Age et l'État-Civil des Mariés en Belgique pendant le dernier quart de siècle, 1841-1865, par le même.

21° Sur la loi statistique des Tailles humaines et la régularité que suit cette loi dans son développement, par le même.

22° Sur les Besoins Intellectuels de la France d'à présent, par M. Guerrier de Dumast.

23° Causerie sur l'Exposition universelle, par M. Meugy.

24° Académie de Stanislas, Réponse à deux Récipiendaires MM. Vaugeois et de la Ménadière, par M. Guerrier de Dumast.

25° Enseignement de l'Architecture, par M. Lachez.

26° Mémoire sur le Sauvetage des naufragés, par M. Charrié-Marsainnes.

21° Rapport sur les Travaux de la Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève, de juin 1867 à juin 1868, par M. Wartmann.

28° Rougeole et Scarlatine, erreurs et préjugés concernant le traitement de ces maladies, par M. Scoutteten.

29° Sur les différentes Stomatites, par le docteur Jardin.

30° Discorso del comm. Cristophoro Negri, presidente della Societa geographica italiana.

31° Le commerce et le prix des Fils et Tissus en 1867, par M. N. Rondot.

32° L'Observation du jour de repos, son principe et ses fruits, par M. Eschenauer.

33° Études chimiques, optiques et cristallographiques sur les Sels de Thallium, par MM. Lamy et Descloiseaux.

### 3° DE DIVERS.

1° Chambre de Commerce de Lille, rapport sur la Situation industrielle.

2° L'Expédition au Pôle-Nord, par M. Gustave LAMBERT.

3° Des Musiques Militaires actuelles, par M. PILARD.

4° Deux mois à Lille, par un professeur de musique.

5° Des États provinciaux, essai sur la Décentralisation, par M. DESMARETZ.

6° Observations sur un projet de loi relatif à la création d'une Caisse d'Assurances pour les ouvriers, par M. LONGHAYE.

7° Notice sur Arnould de Vuez, par M. DELOBEL.

8° Études sur les Tumeurs Blanches, par le docteur PAQUET.

9° Note sur le Choléra, par le même.

10° Les Kystes dermoïdes du plancher de la bouche, par le même.

11° Notice historique sur l'Échevinage d'Arras, par M. LECESNE.

12° Fondation de Banques Agricoles et création de Réserves de Grains, par M. HERTEL.

13° Programme géographique, par M. WACQUEZ-LALO.

14° Résumé des Conférences faites aux instituteurs et dans les écoles normales de l'Académie de Douai, par M. WACQUEZ-LALO.

15° Senac de Meillan ou l'Intendance du Cambrésis sous Louis XVI, par M. LEGRAND.

16° Recueil des rapports des Jurys de l'Exposition universelle.

17° Notice nécrologique sur M. Hary, par M. HEDDEBAULT.

18° Notice nécrologique sur M. Julien Lefebvre, par M. Auguste Fromont.

19° Interprétation en résultats chiffrés des dispositions principales du projet de loi sur une nouvelle Organisation de l'Armée et sur la création d'une Garde Nationale Mobile. — Contre-projet conçu d'après l'autorité des hommes les plus compétents dans la question, 1 vol. in-8°.

20° Association des anciens élèves du collége de Lille, réunion générale du 7 octobre 1867, compte-rendu.

21° L'Immortalité de l'âme, suivi d'une ode sur l'Imagination, par M. Gouttière.

22° Dictionnaire de Géographie ancienne et moderne à l'usage du libraire et de l'amateur de livre, par un bibliophile, livraisons 8, 9, 10, 11, 12, 13.

23° Le Ver à Soie du chêne à l'Exposition universelle, par M. Personnat.

24° Université catholique de Louvain. — Écoles spéciales des Arts et Manufactures, du Génie civil et des Mines, 1867.

25° Annales de l'Observatoire royal de Bruxelles, tome XVIII.

26° L'art Dentaire, revue de chirurgie et de prothèse dentaire, par M. Preterre.

27° Extraction des Dents et opérations dentaires sans souffrance par le protoxyde d'azote, par le même.

28° Du Mouvement et des Fonctions de la vie, leçons faites au collége de France, par M. Marey.

29° Histoire du couvent des Pauvres-Claires de Lille, 1453-1792, par M. l'abbé Dancoisne.

30° Note sur l'emploi des Séries divergentes en analyse, par M Fleury.

31° Discours prononcés par M. Duruy, Ministre de l'Instruc-

tion publique, et M. Charles Robert, Conseiller-d'Etat, au sujet d'une Pétition relative à l'Enseignement Supérieur.

32° Le Labourage à vapeur, ses frais comparés avec ceux du labourage ordinaire, par M. Pinta.

33° Œuvres de Debuire du Buc, chansonnier lillois, 3e partie. Chansons en français.

34° Philosophie pratique. — La Morale et les Academies, par M. de la Codre.

35° Rapport sur le Concours de Littérature ouvert par l'Académie de la Rochelle en 1867, par M. G. Romieu.

36° Compte général de l'administration de la justice civile en France pendant l'année 1866. 1 vol. in-4°.

37° Compte général de l'adm'nistration de la justice criminelle en France pendant l'année 1866. 1 vol. in-4°.

38° Rapport présenté par M. Sencier, Préfet du Nord, au Conseil général, et procès-verbaux des délibérations, session de 1868.

39° Statistique agricole de l'arrondissem. de Castel-Sarrazin, par M. Louis Taupiac, 1 vol. in-8°.

40° The public Ledger Building, Philadelphia.

41° De l'établissement de la Classe des Agriculteurs, projet de loi. Broch. in-8°.

42° Revue artistique et littéraire, Nos de 1868.

43° La Réforme scientifique, Nos mensuels de 1868.

44° Journal d'Éducation populaire, Nos mensuels de 1868.

45° Nouvelle Revue de poche, littéraire, anecdotique et bibliographique, 1re livraison.

46° Annuaire philosophique, par Louis-Auguste Martin, Nos de 1868.

47° Mémoires lus à la Sorbonne dans les séances extraordinaires du Comité impérial. — Histoire, philologie, sciences morales.

48° Mémoires lus à la Sorbonne, etc. — Archéologie.

49° Congrès scientifique de France, trente-cinquième session à Montpellier, 1er décembre 1868.

50° Feuilleton du journal général de l'imprimerie et de la librairie, N° 15, avril 1868.

51° Revue des sociétés savantes des départements. 4e série.

52° Messager des Sciences historiques ou archives des Arts et de la Bibliographie de Belgique, année 1868.

53° Description des machines et procédés pour lesquels des brevets d'invention ont été pris, tomes 62 et 63, 1868.

54° Catalogue des brevets d'invention, année 1868.

55° Revue hebdomadaire de Chimie, publiée sous la direction de M. C. Mène.

56° Chapitre XVI de la Statistique du Haut-Rhin ou Histoire de l'Indienne à Mulhouse, jusqu'en 1830.

57° Victor Derode, sa vie et ses travaux, par M. Guthlin.

58° Epîtres humoristiques, par M. Dottin.

59° Epître à un Millionnaire, par le même.

60° Notice biographique sur M. Millon, par M. Faure.

### 4° DES SOCIÉTÉS CORRESPONDANTES.

La Société a reçu les publications parues en 1868 des Sociétés suivantes :

Aix. — *Académie des sciences, agriculture, arts et belles lettres.*

AMIENS. — *Société des antiquaires de Picardie.*
— *Société industrielle.*
— *Académie des sciences, belles lettres, arts, agriculture et commerce du département de la Somme.*
— *Société linnéenne du Nord de la France.*

AMSTERDAM. — *Société royale des sciences.*

ANGERS. — *Société d'agriculture, sciences et arts.*
— *Société linnéenne de Maine-et-Loire.*
— *Société industrielle.*

ANGOULÊME. — *Société d'agriculture, sciences et arts de la Charente.*

ANVERS. — *Académie archéologique de Belgique.*

AUCH. — *Société agricole et horticole du Gers.*

AUXERRE. — *Société des sciences historiques et médicales de l'Yonne.*

BAGNÈRES-DE-BIGORRE. — *Société d'encouragement pour l'agriculture et le commerce.*

BERLIN. — *Académie royale.*

BEZIERS. — *Société archéologique, scientifique et littéraire.*

BOULOGNE. — *Société d'agriculture de l'arrondissement.*
— *Société académique.*

BRÊME. — *Société d'histoire naturelle.*

BRUXELLES. — *Académie royale.*

CAEN. — *Académie des sciences, arts et belles lettres.*

CATANE. — *Académie des sciences naturelles.*

CAMBRAI. — *Comice agricole.*
— *Société d'émulation.*

CAMBRIDGE. — *Association américaine pour l'avancement des sciences.*

CHALONS-SUR-MARNE. — *Comices agricoles de la Marne.*

CHAMBÉRY. — *Société d'agriculture de la Savoie.*

CHATEAUROUX. — *Société d'agriculture.*

CHERBOURG — *Société impériale des sciences naturelles.*

CLERMONT-FERRAND. — *Académie des sciences, belles lettres et arts.*

CLERMONT (Oise). — *Société d'agriculture.*

COLOMBIUS. — *Société d'agriculture de l'Ohio.*

COMPIÈGNE. — *Société d'agriculture.*

CONSTANTINE. — *Société archéologique.*

DOUAI. — *Société des sciences et arts.*

— *Comice agricole.*

DUNKERQUE. — *Comité flamand de France.*

— *Société dunkerquoise pour l'encouragement des sciences, des lettres et des arts.*

ELBEUF. — *Société industrielle.*

ÉPINAL. — *Société d'émulation des Vosges.*

FLORENCE. — *Société géographique.*

GRENOBLE. — *Académie delphinale.*

HIPPONE. — *Académie.*

LAON. — *Société académique.*

LAUSANNE. — *Société vaudoise des sciences naturelles.*

LA ROCHELLE. — *Académie.*

LE HAVRE. — *Société havraise d'études diverses.*

LE MANS. — *Société d'agriculture, sciences et arts de la Sarthe.*

LE PUY. — *Société d'agriculture, sciences et arts.*

LILLE. — *Comice agricole.*

— *Commission historique.*

— *Conseil de salubrité.*

LIMOGES. — *Société archéologique du Limousin.*

LONDRES. — *Société d'agriculture.*

LONS-LE-SAULNIER. — *Société d'émulation du Jura.*

LUND. — *Universitas Lundensis.*

LYON. — *Académie des sciences, belles lettres et arts.*

MEAUX. — *Société d'agriculture, sciences et arts,*

MELUN. — *Société d'agriculture.*

METZ. — *Académie impériale.*
— *Société des sciences médicales de la Moselle.*
— *Société d'histoire naturelle.*
— *Comice agricole de la Moselle.*

MILAN. — *Institut royal lombard des sciences et des lettres.*

MONS. — *Société des sciences, des arts et des lettres du Hainaut.*

MONT-DE-MARSAN. — *Société d'agriculture, commerce, arts et manufactures des Landes.*

MULHOUSE. — *Société industrielle.*

MUNICH. — *Académie royale de Bavière.*

NAMUR. — *Société archéologique.*

NANTES. — *Société académique.*

NISMES. — *Académie du Gard.*

ORLÉANS. — *Société archéologique de l'Orléanais.*

PARIS. — *Société impériale et centrale d'agriculture.*
— *Société impériale et centrale d'horticulture.*
— *Société impériale d'acclimatation.*
— *Société protectrice des animaux.*
— *Société d'encouragement pour l'industrie nationale.*
— *Société d'ethnographie.*
— *Société de secours des amis des sciences.*
— *Société des ingénieurs civils.*
— *Société impériale des antiquaires de France.*
— *Société thérapeutique expérimentale de France.*
— *Société philomatique.*
— *Société philotechnique.*
— *Société géologique de France.*

PHILADELPHIE. — *Académie des sciences naturelles*

PERPIGNAN. — *Société agricole, scientifique et littéraire.*

POITIERS. — *Société académique.*

REIMS. — *Académie impériale.*

ROME. — *Academia pontificia dei nuovi Lincei.*

ROTTERDAM. — *Société batave de philosophie expérimentale, Programme*

ROUEN. — *Société libre d'émulation.*

SAINT-ÉTIENNE. — *Société impériale d'agriculture, industrie, etc., de la Loire.*

SAINT-OMER. — *Société des antiquaires de la Morinie.*

SAINT-PÉTERSBOURG. — *Académie impériale des sciences.*

SAINT-POL. — *Société d'agriculture.*

SAINT-QUENTIN. — *Comice agricole.*

STRASBOURG. — *Société des sciences et de l'agriculture.*

TOULOUSE. — *Société d'agriculture de la Haute-Garonne et de l'Ariége.*

— *Société impériale de médecine.*

— *Société archéologique du Midi de la France.*

— *Académie impériale des sciences, inscriptions et belles lettres.*

TOURNAI. — *Société historique et littéraire.*

TOURS. — *Société d'agriculture, sciences et arts.*

TROYES. — *Société académique de l'Aube.*

VALENCE. — *Société d'agriculture de la Drôme.*

VALENCIENNES. — *Société d'agriculture, sciences et arts.*

VENISE. — *Institut royal vénitien des sciences, des lettres et des arts.*

VERSAILLES. — *Société d'agriculture et des arts.*

VIENNE. — *Société de zoologie et de botanique.*

WASHINGTON. — *Institution Smithsonienne.*

---

# LISTE DES MEMBRES

DE LA

# SOCIÉTÉ IMPÉRIALE DES SCIENCES

## DE L'AGRICULTURE ET DES ARTS DE LILLE.

AU 1er JANVIER 1869.

---

## BUREAU.

| | |
|---|---|
| *Président*, | MM. Cmon, ✱. |
| *Vice-Président* | Merche de Loisne, ✱. |
| *Secrétaire-Général*, | Mossot[1]. |
| *Secrétaire des correspondances*, | Van Hende. |
| *Trésorier*, | Bachy. |
| *Bibliothécaire-Archiviste*, | De Norguet. |

## MEMBRES HONORAIRES.

MM. Le Maréchal commandant le 2e corps d'armée, rue Négrier.

Le Général commandant la 3e division, rue Royale.

Le Préfet du département du Nord, à la Préfecture.

Le Maire de la ville de Lille, à l'Hôtel-de-Ville.

Moulas, littérateur, à Lille.

Verly, archéologue, numismate, à Lille; correspondant du ministère de l'Instruction publique, rue de la Barre, 31.

[1] A été remplacé par M. Gosselet le 8 janvier 1869.

## MEMBRES DE DROIT.

MM. Le Recteur de l'Académie de Douai.

L'Inspecteur d'Académie en résidence à Lille, 1 bis, rue Sainte-Catherine.

## MEMBRES TITULAIRES.

Date de l'admission. MM.

1 1824. Kuhlmann (Frédéric) (C. ✻), correspondant de l'Institut, 2, rue des Canonniers. — Chimie.

2 1828. Danel (Louis), ✻, 20, rue Basse. — Musique.

3 1836. Benvignat (Charles), 7, rue des Quinze-Pots. — Architecture, Beaux-Arts.

4 1840. Testelin (Achille), docteur en médecine, 16, rue de Thionville. — Médecine, Oculistique.

5 1841. Cazeneuve (Valentin), ✻, docteur en médecine, directeur de l'École de médecine, 26, rue des Ponts-de-Comines. — Médecine.

6 1842. Chon (François), ✻, professeur à la Faculté, 5, rue du Palais-de-Justice. — Histoire, Belles-Lettres.

7 1843. Delerue (Victor), ✻, 21, rue du Nouveau-Siècle. — Littérature.

8 1844. Bachy (Ch.), 26, rue du faub. de Roubaix.— Agronomie.

9 1847. Chrestien (Jules), docteur en médecine, professeur adjoint à l'École de médecine, 57, rue de Jemmapes. —Médecine, Statistique.

10 1848. Lavainne (Ferdinand), ✻, 13, rue des Fossés. —Musique

11 — Corenwinder (Benjamin), ✻, Haubourdin. — Chimie, Agronomie.

12 — Parise (Jean), ✻, doct. en médecine, professeur à l'École de médecine, 26, Place-aux-Bleuets. — Médecine.

13 — Dupuis (Albert), à Loos. — Littérature, Histoire [1].

14 1849. Deligne (Jules), 20 bis, rue du Gros-Gérard. — Littérature.

15 1852. Blanquart-Evrard (Louis), ✻, 28, rue de Thionville. — Photographie, Beaux-Arts.

[1] Devenu membre correspondant par son départ de Lille en janvier 1869.

Date de l'admission — MM.

16 1852. Colas (Alphonse), professeur aux Écoles académiques, 34, rue des Jardins. — Peinture.

17 — Violette (Henri), (O. ✲), commissaire des Poudres et Salpêtres, 5, cour des Bourloires. — Chimie.

18 — Garreau (Lazare), ✲, docteur en médecine, professeur à l'Ecole de médecine, 13, rue de Douai. — Chimie.

19 — Meurein (Victor), maître en pharmacie, 30, rue de Gand. — Chimie.

20 1854. Cox (Edmond), ✲, 37, rue du faubourg de Roubaix. — Industrie.

21 — Cannissié (Georges), 1, rue des Trois-Mollettes. — Littérature.

22 1856. Paeile (Charles), bibliothécaire et archiviste de la ville, 26, rue d'Antin. — Bibliographie.

23 1858. Viollette (Charles), professeur à la Faculté des Sciences, 18 bis, rue des Fleurs. — Chimie.

24 — Guiraudet (Paul), ✲, professeur, doyen de la Faculté, 71 *ter*, rue Princesse. — Mathématiques.

25 — Mathias (Ferdinand), ✲, ingénieur de la traction du Chemin de fer du Nord, 5, place-aux-Bleuets. — Mécanique.

26 1859. De Coussemaker (Edmond), ✲, correspondant de l'Institut, 43, rue de Tournai. — Archéologie, Histoire.

72 — Houzé de l'Aulnoit (Alfred), doct. en médecine, professeur d'anatomie à l'École de médecine, 14, square de la reine Hortense. — Médecine.

28 — Comte de Melun (Anatole), 95, rue Royale. — Histoire, Littérature.

29 1860. Van Hende (Edouard), boulevard de l'Impératrice. — Numismatique.

30 — Dareste de la Chavanne (Camille), professeur à la Faculté, 37, quai de la Basse-Deûle. — Histoire naturelle.

31 1861. Houzé de l'Aulnoit (Aimé), 61, rue Royale. — Jurisprudence, Beaux-Arts

32 1862. De Norguet (Anatole), 61, rue de Jemmapes. — Histoire naturelle.

Date de l'admission. MM.

33 1862. Lethierry (Lucien), rue Blanche. — Entomologie.

34 1863. Vandenbergh (Emile), 48, boulevard de l'Impératrice. — Architecture.

35 — Leuridan (Théodore), bibliothécaire de la ville de Roubaix, à Roubaix. — Histoire.

36 — Kuhlmann (Frédéric), rue des Canonniers. — Chimie.

37 — Desplanque (Alexandre), archiviste départemental, rue du Pont-Neuf. — Histoire.

38 1864. Menche de Loisne (Henri), ✡, Ingénieur des Ponts-et-Chaussées, 7, rue Princesse. — Génie civil.

39 — Reynart (Edouard) (O. ✡), conservateur des musées, 87, rue Saint-André. — Beaux-Arts.

40 1865. Roussel-Defontaine, ✡, manufacturier à Tourcoing. — Industrie.

41 — Gosselet (Jules), professeur à la Faculté, 18, rue d'Antin. — Géologie.

42 1867. Mossot (Émile), professeur de rhétorique au Lycée, 61, rue des Fossés-Neufs. — Belles-Lettres[1].

43 — Telliez (René), juge au Tribunal civil, 22, rue des Fleurs. — Économie politique.

44 1868. Boire (Emile), Ingénieur civil à Lille, 61, rue des Fossés-Neufs. — Génie civil.

45 — Dutuilleul (Jules), 22, quai de la Haute-Deûle. — Poésie.

46 — Hanriot (Théodore), professeur de Physique à la Faculté, 121, rue Impériale. — Physique.

## MEMBRES CORRESPONDANTS.

MM.

1 Babinet (Jacques), ✡, membre de l'Institut, 15, rue Servandoni, à Paris. (1834).

2 Baeker (Louis de), homme de lettres, archéologue, château de Closterweld, Nordpeene. (1853).

1 Nommé professeur de seconde au lycée Louis-le-Grand en janvier 1869, et devenu par suite de son départ membre correspondant.

3 BAUDRIMONT (Alexandre), professeur à la Faculté des Sciences de Strasbourg. (1839).

4 BARRÉ DE SAINT-VENANT, (O. ✲), ingénieur en chef des Ponts-et-Chaussées, à Saint-Ouen, près Vendôme. (1864).

5 BELLARDI (Louis), naturaliste, à Turin. (1855).

6 BERGMANN, professeur à la Faculté des Lettres de Strasbourg. (1854).

7 BERKELEY, naturaliste, à Clinsliffe (Angleterre). (1836).

8 BESNOU (Léon), ✲, pharmacien-major de la marine, à Cherbourg. (1863).

9 BIDART, docteur en médecine, à Arras. (1834).

10 BOLLAERT (Edouard), ✲, ingénieur des Ponts-et-Chaussées, directeur des houillères de Lens. (1856).

11 BONVARLET (Alexandre), homme de lettres, à Dunkerque. (1863).

12 BOS (Henri), professeur de mathématiques au collége Saint-Louis, 51, boulevard Saint-Michel, à Paris. (1862).

13 BOSSEY, ✲, ingénieur des mines, à Rennes. (1861).

14 BRAME (Charles), professeur de chimie à l'Ecole de médecine de Tours. (1857).

15 BRETON (Jules), ✲, peintre, à Courrières (Pas-de-Calais). (1862).

16 BURGOS (DE), agronome, à Madrid. (1853).

17 BUSSCHER (Edmond DE), homme de lettres, rue Savaert, à Gand. (1847.)

18 CAMBAY (Charles), ✲, médecin militaire. (1848).

19 CATALAN (Eugène), professeur à l'Université de Liége, rue Nysten, 11, à Liége. (1852).

20 CAUMONT (DE), (O. ✲), correspondant de l'Institut, directeur de l'Institut des provinces, 61, rue Richelieu, à Paris. (1845).

21 CHARET DE LA FRÉMOIRE, ✲, ingénieur des Ponts-et Chaussées, à Namur. (1854.)

22 CHARIÉ MARSAINNES (O. ✲), inspecteur des Ponts-et-Chaussées, à Paris, 42, rue de Grenelle-St-Germain, à Paris. (1856).

23 CHARPENTIER, docteur en médecine, à Valenciennes. (1819).

24 CHASLES (Emile), ✲, professeur à la Faculté des lettres de Nancy. (1856).

25 COLINCAMP (Ferd.), ✲, professeur à la Faculté des lettres de Douai. (1860)

26 Corne, homme de lettres, à Douai. (1829).

27 Cousin, graveur, 56, rue de Chaillot, à Paris. (1864.)

28 Dancoisne, numismate, à Hénin-Liétard. (1856).

29 Dareste de la Chavanne (Antoine), professeur à la Faculté des lettres de Lyon. (1862).

30 Davaine (C.) docteur en médecine, 3, rue Lafitte, à Paris. (1853).

31 Delarive (Aug.), (O. ✱), profes. de physique, à Genève. (1836).

32 Deletombe (Jean-Baptiste), instituteur, homme de lettres, à Orchies. (1862).

33 Demeunynck, ✱, docteur en médecine, à Bourbourg. (1830).

34 Deschamps de Pas (Louis), ingénieur des Ponts-et-Chaussées, archéologue, à St-Omer. (1855).

35 Desmyttère, archéologue, à Auxerre.

36 Diegerick, bibliothécaire-archiviste de la ville d'Ypres. (1862).

37 Dubrunfaut, chimiste, manufacturier, chemin des Meuniers, à Paris. (1820).

38 Durand-Fardel (Max), ✱, docteur en médecine, inspecteur des eaux minérales de Vichy. (1849).

39 Dureau (Louis) (O. ✱), préfet du Loiret. (1853).

40 Eschenauer (Auguste), pasteur de l'église réformée, homme de lettres, à Strasbourg. (1864).

41 Faidherbe (Louis-Léon), (C. ✱), général du Génie, ancien gouverneur du Sénégal. (1855).

42 Fée (Antoine), (O. ✱), professeur à la Faculté de médecine de Strasbourg. (1832).

43 Franck (Adolphe), ✱, membre de l'Institut, 23, rue de l'Observatoire, à Paris. (1856).

44 Frossard (Benoit), homme de lettres, à Bagnères de Bigorre(1859).

45 Frossard (Charles), pasteur de l'Église réformée, à Paris. (1859).

46 Garnier, bibliothécaire de la ville d'Amiens. (1840).

47 Girardin (Jean) O. ✱, Recteur de l'Académie de Clermont. (1868).

48 Godefroy de Menilglaise (le marquis), ✱, homme de lettres, archéologue, rue de Grenelle, à Paris. (1855),

49 Gomart, ✱, archéologue, homme de lettres, à St-Quentin. (1863)

50 Goubaux, professeur d'anatomie à l'Ecole vétérinaire de Toulouse (1860).

51 Grar, avocat, homme de lettres, à Valenciennes. (1832).

52 Gratacap dit Cap (Paul), ✵, pharmacien, membre de l'Académie de médecine, 9, rue d'Aumale, à Paris. (1860).

53 Gripon (Émile), prof. de Physique à la Faculté de Rennes. (1868).

54 Guastalla (Aug), docteur en méd., à Trieste, (Autriche). (1846).

55 Guérard (Alphonse), docteur en médecine, à Paris. (1834).

56 Guérin (Jules), docteur en médecine, membre de l'Académie de médecine, à Paris. (1849).

57 Guérin-Menneville, naturaliste, 31, rue Bonaparte, à Paris. (1828).

58 Guerrier de Dumast (Auguste-Prosper), homme de lettres, à Nancy. (1829).

59 Guillemin (Jean), (O. ✵), recteur de l'Académie de Nancy. (1858).

60 Heegmann (Alphonse), mathématicien, 34, rue de la Pépinière, à Paris. (1861).

61 Héricourt (Achmet d'), historien, à Arras. (1853).

62 Hinstin (Gustave), profess. de rhétorique au Lycée de Pau. (1863).

63 Jamet (Émile), agronome, à Rennes. (1849).

64 Jardin (Antoine), docteur en médecine, à Connaux (Gard). (1863).

65 Jeanron, ✵, peintre d'histoire, directeur de l'Ecole des Beaux-Arts, à Marseille. (1849).

66 Jouvin (Jean-Pierre), ✵, pharmacien en chef de la Marine, à Rochefort. (1862).

67 Judas (Auguste), médecin-militaire en retraite, 9, rue de la Barouillère, à Paris. (1833).

68 Kolb (Jules), ingénieur civil, à Amiens. (1865).

69 Kolb (Henri), ✵, ingénieur en chef, à Paris. (1866).

70 Lacaze-Duthiers, (F.-J.-H.), ✵, professeur au Muséum, à Paris. (1860).

71 Lachez (Théodore), architecte, 22, rue Lafayette, à Paris. (1862).

72 Lacordaire (Théodore), entomologiste, professeur à l'Université de Liége. (1839).

73 Lambert, ingénieur des mines, à Mons. (1851).

74 Lamy (Auguste), ✵, Professeur de Chimie à l'Ecole centrale, à Paris. (1866).

75 Larrey (baron Hippolyte), (C. ✵), doct. en médecine, inspecteur du service de santé des armées, membre de l'Académie de médecine, 91, rue de Lille, à Paris. (1839).

76 Lebreton (Sylvain), sous intendant militaire, rue de Fleurus, à Paris. (1865).

77 Lecomte, ancien receveur des Finances, à Paris. (1855).

78 Lecocq (H.), (O. ✱), prof. d'histoire naturelle à la Faculté des Sciences de Clermont-Ferrand, correspondant de l'Institut. (1828).

79 Legoarant, officier du Génie en retraite, 54, rue du Finistère, à Lorient. (1839).

80 Legrand de Reulandt (Simon), homme de lettres, archéologue, 81, Chaussée de Berchem, à Anvers. (1843).

81 Lejolis, botaniste, à Cherbourg. 1855.

82 Lemaire (Pierre-Auguste), ancien professeur de rhétorique, à Triaucourt (Meuse). (1827).

83 Lemaitre (Jules), ✱, Ingénieur en chef des Ponts-et-chaussées, à Rouen. (1868).

84 Leroy (Onésime), homme de lettres, à Paris. (1820).

85 Lestiboudois (Thémistocle), (O, ✱), conseiller d'Etat, correspondant de l'Institut, rue de la Victoire, à Paris. (1857).

86 Liagre (Jules), Lieutenant-Colonel du Génie, membre de l'Académie royale de Belgique, chaussée de Charleroy, à St-Gilles-lez-Bruxelles. (1856).

87 Liebig (Justin), (C. ✱), chimiste, membre de l'Académie royale de Bavière, à Munich. (1829).

88 Linas (de), ✱, homme de lettres, archéologue, à Arras. (1851).

89 Mallet (Alfred), manufacturier, boulevard du Combat, à Paris. (1838.)

90 Mallet (Charles-Aug.), ancien recteur d'Académie, 15, rue de Bréa, à Paris. (1833).

91 Marchand, pharmacien-chimiste, à Fécamp. (1859).

92 Martin Saint-Ange, docteur en médecine, rue St-Guillaume, à Paris. (1830).

93 Masure (Félix), agronome, professeur de physique au Lycée d'Orléans. (1863).

94 Masquelez (Alfred), ✱, bibliothécaire à l'École impériale de St-Cyr. (1857).

95 Meugy (Jules), ✱, ingénieur en chef des mines à Alais (Gard). (1852)

96 Mignard, homme de lettres, à Dijon. (1854).
97 Mille (Auguste), ✲, ingénieur des Ponts-et-Chaussées, à Paris. (1855).
98 Milne Edwards (C. ✲), membre de l'Institut, professeur au Muséum de Paris, 57, rue Cuvier, à Paris. (1831.)
99 Moreau de Jonnès (Alexandre), (O. ✲), membre de l'Institut, 16, rue Oudinot, à Paris. (1830).
100 Morière, professeur d'histoire naturelle, à Caen. (1851).
101 Mottez (Victor), ✲, peintre, à Paris. (1862).
102 Mulsant (E), entomologiste, à Lyon. (1846).
103 Nadaud (Gustave), ✲, homme de lettres, 40, rue de Verneuil, à Paris. (1863).
104 Negri (Christoforo), directeur au ministère des affaires étrangères, à Florence. (1865).
105 Nève (Félix), professeur de langues orientales à l'Université de Louvain. (1856).
106 Otreppe (D') de Bouvette, homme de lettres, à Liége (1860).
107 Painvin (Louis), professeur de mathématiques au Lycée de Douai. (1862).
108 Pasteur (Louis), (O. ✲), membre de l'Institut, professeur de chimie à la Faculté des Sciences, à Paris. (1857).
109 Payen (Anselme), (O. ✲), membre de l'Institut, professeur de chimie au Conservatoire des Arts et Métiers, 292, rue St-Martin, à Paris. (1838).
110 Perris, entomologiste, à Mont-de-Marsan. (1851).
111 Portelette (Constant), homme de lettres, à Paris. (1861).
112 Quetelet (Adolphe), secrétaire perpétuel de l'Académie royale de Belgique, à Bruxelles. (1837).
113 Reynaud (Ernest), prof. de mathématiques, au Lycée de Nancy. (1857).
114 Richaud (Louis), proviseur au Lycée de Cahors. (1864).
115 Roche, prof. à la Faculté des Sciences de Montpellier. (1861).
116 Rodenbach (Alexandre), homme de lettres, à Roulers. (1828.)
117 Rodet (Léon), inspect. à la Manuf. des Tabacs de Nice. (1860).
118 Rohart (François), chimiste, manufacturier, à Paris. (1861).
119 Rondot (Natalis), délégué de la Chambre de Commerce de Lyon, à Paris. 1858.

120 Rosny (Léon de), homme de lettres, 15, rue Lacépède, à Paris. (1859).

121 Roucher (Charles), (O. ✻), pharmacien principal, à Paris. (1865).

122 Saint-Loup, prof. de mathématiques au Lycée de Metz. (1859).

123 Scoutetten (Louis), médecin militaire, à Metz. (1857).

124 Serret, (Joseph), ✻, membre de l'Institut, professeur de mécanique céleste au Collége de France, 53, rue Madame, à Paris. (1853).

125 Thiers (A.), (G. C. ✻), membre de l'Académie française, place St-Georges, à Paris. (1837.)

126 Valade-Gabel, homme de lettres, à Bordeaux. (1857.)

127 Vallet (Pierre), docteur en médecine, maitre oculiste, à Saint-Josse-ten-Noode-Bruxelles. (1855).

128 Vandermaelen (Phil.), membre de l'Académie royale de Belgique, à Bruxelles. (1834).

129 Vandertaelen, homme de lettres, historien, à Anvers. (1867).

130 Verhaeghe, Docteur-médecin, à Ostende. (1864).

131 Vingtrinier, (Arthur), ✻ docteur-médecin, médecin en chef des prisons, à Rouen. (1841).

132 Volpicelli (Louis), professeur de physique, à Rome. (1861).

133 Warlomont (Evariste), doct. en médecine, rédacteur en chef des *Annales d'oculistique*, 132, rue Royale, à Bruxelles. (1860).

134 Wartmann (Élie), professeur de physique, à Genève. (1846).

135 Wesmael, membre de l'Académie royale de Belgique, 30, rue de la Rivière (Bruxelles). (1839).

136 Yvon-Villarceau, ✻, astronome, 14, rue Cassette, à Paris (1852)

137 Zandyck, docteur-médecin, à Dunkerque. (1850).

# TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LE SIXIÈME VOLUME DE LA TROISIÈME SÉRIE.

## Année 1868.

### MÉMOIRES.



[1] M. R. signifie membre résidant.

[1] M. C. signifie membre correspondant.

Lille-Imp. L. Danel.

